EL MUNDO DE LA

Aviación

23

MODELOS • TECNICAS • EXPERIENCIAS DE VUELO

350 PTAS.
CON IVA

330 PTAS.
SIN IVA

PLANETA-AGOSTINI


Un par de Vulcan en alerta en Butterworth, Malasia, durante la confrontación con Indonesia. Este despliegue de aviones aportó una valiosa experiencia y ayudó a evitar una escalada en la guerra.

Al menos otros 26 aeródromos británicos se convirtieron en bases de dispersión, incluyendo desde terrenos del Mando de Caza tales como Leconfield a aeropuertos civiles como Prestwick y aeródromos de compañías privadas (Flight Refuelling Ltd) como Tarrant Rushton. A su debido tiempo, algunos bombarderos podrían operar desde bases británicas en el Mediterráneo y en Oriente Medio, complicando aún más la tarea defensiva.

Una vez alertadas, patrullas de cuatro bombarderos V se dispersarían por los aeródromos secundarios, donde se habían construido refugios especiales con suministro eléctrico y las comodidades mínimas para las tripulaciones en los márgenes de las pistas. Si había alerta de disponibilidad en cabina, el contacto con el Controlador de Bombarderos en High Wycombe se realizaba a través de un cable terrestre conectado al avión. Al recibir la orden de despegue inmediato, el "Simstart" encendía los cuatro motores simultáneamente y los gigantes pintados de blanco se libraban bruscamente de sus enlaces con tierra y se dirigían hacia la pista rodeados de humo negro, neblina y un ensordecedor estruendo. En poco más de dos minutos, los cuatro bombarderos se alzaban hacia el cielo y viraban hacia el este, mientras los SAM protegían sus bases preparados para hacer frente a cualquier incursión enemiga.

Cada tripulación conocía su destino tan pronto como se unía al escuadrón. Desde 1958, el Mando de Bombardeo y el Strategic Air Command (SAC) de la USAF habían adoptado un plan de bombardeo integrado. La estrategia última estaba más allá del conocimiento del nivel del escuadrón, aunque ciertamente se sabía que la tarea de la RAF en cualquier intercambio nuclear era abrir camino hacia el corazón de la URSS para los B-47, B-52 y (luego) B-58 del SAC.


Aviones Victor del Escuadrón 10, destacados desde Cottesmore, realizaron misiones de bombardeo contra campamentos guerrilleros en la jungla.

El santuario interior

En la "oficina delantera" de cada bombardero estaban el piloto y el copiloto; en el caso del Vulcan, gobernaban el avión con palancas de mando parecidas a las de los cazas en lugar de los mecanismos más espectaculares normalmente asociados a los aviones "grandes". En todos, menos en los Victor —que tenían una cabina a un único nivel—, los tres tripulantes restantes trabajaban entre la semipenumbra del "santuario interior" por debajo y por detrás de los pilotos. Mirando hacia atrás en los tres tipos de aviones y careciendo de asientos eyectables, estaban el radarista, el na-

El cisterna Valiant

En 1958, el Escuadrón 214 asumió misiones de repostaje en vuelo con sus Valiant. A continuación, actuó fundamentalmente como unidad de cisternas, aunque otros escuadrones operaron con Valiant convertidos al repostaje.

Dos Valiant del Escuadrón 214 durante las primeras pruebas de repostaje en vuelo.



Los V van a Oriente

Aviones Vulcan y Victor de unidades basadas en Gran Bretaña fueron enviados con frecuencia a la Fuerza Aérea del Extremo Oriente, y durante toda la confrontación indonesia hubo, de hecho, un importante destacamento de bombarderos V.

Un Victor B.Mk 1 del Escuadrón 10 vuela a baja cota sobre Malasia.



vegante y el oficial de sistemas electrónicos.

Guiados por radar

Durante la II Guerra Mundial se había demostrado que el radar podía proporcionar una imagen tosca, pero altamente valiosa, del terreno, especialmente cuando existían grandes contrastes como los de ciudades o líneas costeras. Los bombarderos V llevaban el mismo radar H2S que había guiado al Mando de Bombardeo sobre el Tercer Reich, aunque bastante mejorado en su versión Mk 9A. Era este radar el que guiaba a la Fuerza V hacia sus objetivos, y las pequeñas ventanillas de los pilotos se cubrían una vez que el avión estaba en el aire en misión operacional.

El H2S estaba enlazado al Computador de Bombardeo y Navegación Mk 2, y juntos formaban el sistema de bombardeo y navegación (NBS) Mk 1. Avanzado para su época, el NBS determinaba el rumbo y la velocidad con respecto al suelo a partir de los ecos radar, por lo que podía usarse para conducir el avión y lanzar la bomba en el momento adecuado. La ruta que el bombardero debía seguir hasta su objetivo había sido trazada por adelantado para evitar los radares soviéticos conocidos y a la embrionaria fuerza de misiles antiaéreos.

En 1962 el modo operativo cambió al de las QRA (alertas de reacción rápida). Desde entonces, cada escuadrón estaba encargado de tener un avión en alerta de 15 minutos durante todo el año, aunque se podían tener algunos más si se abrigaban sospechas certeras sobre las intenciones de los soviéticos. El cupo de disponibilidad en tiempo de paz se elevó igualmente al 80 por ciento en 12 horas. El SAC podía permitirse el lujo de tener patrullas permanentes, pero al menos la RAF podía también jactarse de tener su propio cisterna equivalente al KC-135 asignado a cada Ala de Bombardeo de la USAF.

Dedicación plena

Esto no quería decir que el repostaje en vuelo se usase para ampliar el alcance de una operación de bombardeo. Los Valiant de los Escuadrones 90 y 214 sólo abandonaron la última de sus pretensiones de bombardeo para convertirse en cisternas a dedicación plena el 1 de abril de 1962, y entonces sus principales usuarios fueron los cazas y los aviones de ataque. En lo referente al resto de la Fuerza V, los cisternas Valiant servían para permitir un despliegue global al instante.

Esta capacidad, inicialmente sin el apoyo de los cisternas, quedó demostrada al inicio de la propia historia de la Fuerza V y posteriormente de forma regular. Los vuelos de entrenamiento hasta Canadá y EE UU (donde el Mando de Bombardeo participaba en la competición de bombardeo anual del SAC) eran muy comunes, como también las giras para mostrar pabellón en Australia, Nueva Zelanda, África y Sudamérica. Cuando Indonesia entró en confrontación militar con el protectorado británico de Malasia, se enviaron los Victor a Butterworth y Tengah, en diciembre de 1963, como recordatorio del potencial aéreo de Gran Bretaña.

Dispersión para sobrevivir

Originalmente se construyeron diez aeródromos Clase Uno para los bombarderos V (Coningsby, Cottesmore, Finningley, Gaydon, Honington, Marham, Scampton, Waddington, Wittering y Wyton), con pistas de 2 700 m de longitud y amplios refugios y pistas de rodadura. Más tarde fueron mejorados para instalarles plataformas de alerta inmediata. Los aviones en alerta inmediata estaban a salvo de ataques preventivos con ICBM.

Para reducir aún más la vulnerabilidad de la Fuerza V se adaptaron 26 aeródromos de dispersión de los pertenecientes a los Mandos de Bombardeo, Caza, Transporte y Costero, así como del Ministerio del Aire, al nivel Clase Uno. Estas bases estaban diseminadas por todo el Reino Unido y permitían a la Fuerza V una amplia dispersión. Teóricamente, hasta 144 bombarderos V podían estar en alerta inmediata en sus aeródromos de dispersión, lo que hacía a la Fuerza V virtualmente invulnerable a cualquier ataque preventivo.

BASE DE VALIANT
BASE DE VULCAN
BASE DE VICTOR
AERÓDROMO DE DISPERSIÓN

Lossiemouth
Kinloss
Leuchars
Prestwick
Macrahanish
Aldergrove
Middleton St George
Leemimg
Elvington
Leconfield
Burtonwood
FINNINGLEY
SCAMPTON
Valley
WADDINGTON
CONINGSBY
Cranwell
Llandedr
Shawbury
MARHAM
COTTESMORE
WITTERING
WYTON
HONINGTON
Pershore
GAYTON
Bedford
Brawdy
Kemble
Lyneham
Filton
Manston
Boscombe Down
Yeovilton
Tarrant Rushton
St Mawgan

Este mapa muestra las bases permanentes de los bombarderos V en 1962, incluidos los aeródromos usados por las unidades de conversión. También aparecen los terrenos de despliegue que utilizaban los bombarderos en situaciones de emergencia.

Basset, el taxi de los V

Para trasladar las tripulaciones entre los aeródromos de dispersión, la RAF compró una flota de bimotores de estafeta Beagle Basset. Éstos podían llevar a la tripulación de un



Aviones Vulcan basados en Scampton realizan un despegue en alerta. El primero está ganando altura, el segundo ha despegado ya y recoge el tren, y el tercero está rodando aún por la pista, mientras que el cuarto espera su turno en cabecera, oscurecida por el humo.

bombardero, pero tenían muy poco alcance y no podían llegar a algunas de las bases más alejadas. En cualquier caso, los bombarderos V tendían a ser desplegados a estos aeródromos de dispersión con sus propias tripulaciones y, por tanto, rara vez se necesitaba el cambio de personal, de modo que los Basset no fueron muy utilizados en su papel original.



Un Beagle Basset del Mando de Transporte de la RAF. El Basset fue el encargado de procurar el transporte de las tripulaciones de los bombarderos V a los aeródromos de dispersión. Puesto en servicio en 1965, evidenció una carga útil y un alcance inadecuados, y fue empleado en tareas de transporte general.

QRA, alerta las 24 horas

El tiempo de reacción de la Fuerza V fue reduciéndose constantemente. El Mando de Bombardeo podía asegurar que el 75 por ciento de sus bombarderos estarían totalmente disponibles en 24 horas y, más aún, el 40 por ciento lo estaría en cuatro horas y el 20 por ciento en tan sólo dos horas. Se podía mantener un aparato por escuadrón en alerta de 15 minutos durante una semana, aunque ello no bastaba en caso de un ataque nuclear. El sistema QRA permitió que cada escuadrón mantuviera cuatro aviones en alerta de cuatro y luego de dos minutos.

La tripulación de un Valiant durante un simulacro de despegue en emergencia. Los bombarderos en alerta debían alzar el vuelo a los cuatro minutos de recibir el aviso.



Algunos meses más tarde, algunos Vulcan llegaron a la diminuta isla de Gan, en el océano Pacífico, para reforzar esta amenaza, e Indonesia se retiró.

La década de los 60 trajo nuevas versiones de los bombarderos V. El provisional Valiant no fue considerado mejorable, pero tanto el Vulcan como el Victor fueron objeto de refuerzos alares y dotados de mejores motores para incrementar las prestaciones. En el caso del Vulcan B.Mk 2, que voló por primera vez el 31 de agosto de 1957 como una conversión del segundo prototipo, se incrementó la envergadura de 29,7 a 33 m, y los aparatos de serie fueron dotados inicialmente con motores Olympus 200 de 7 711 kg de empuje. Se instaló el cono popel agrandado, con su radar y dispositivos de interferencia, y se cambió el sistema eléctrico de 112 v en continua a 200 v en alterna, consiguiéndose potencia adicional para los cada vez más complejos aparatos electrónicos.

Los Vulcan B.Mk 2 de serie realizaron sus primeros vuelos a partir del 26 de marzo de 1959 y entraron en servicio, en la 230.ª OCU, el 1 de julio de 1960. Las entregas totalizaron 88 ejemplares —el último de ellos entró en servicio el 14 de enero de 1965—, con lo que el total de Vulcan construidos ascendió a 135, incluidos los dos prototipos. Entre los Mk 2 había 44 ejemplares con motores Olympus Mk 103 de 9 072 kg de empuje. Al contrario que los Mk 1/1A, que montaban motores Mk 104, no hubo programa de remotorización para los primeros B.Mk 2, que retuvieron sus plantas motrices originales hasta el final.

Handley Page puso en vuelo el prototipo del Victor B.Mk 2 el 20 de febrero de 1959, siendo éste asimismo el primer ejemplar de serie, ya que fue puesto en producción enseguida y apareció antes que los últimos Mk 1. En este caso, la envergadura se aumentó de 30 a 36 m, siendo el cambio más radical, no obstante, el de sus motores. Como caballos espoleados a mitad de carrera, los Mk 2 renunciaron al Sapphire a cambio del Rolls-Royce Conway RCo.11 de 7 824 kg de empuje. Otros cambios incluyeron unos difusores de mayor tamaño; un par de tomas de aire por presión dinámica retráctiles sobre la parte trasera del fuselaje; y otra entrada de aire en la base de la deriva para refrigerar el radar adicional y el equipo de interferencias. A más largo plazo, en el borde de fuga alar se montaron las "zanahorias Kuchemann" para incrementar la eficacia aerodinámica (y también proporcionaban más espacio para combustible adicional), así como unos carenados añadidos que circundaban la alerta radar "Red Steer".

Declive

En un intento por forzar a Handley Page a asociarse con otras empresas del sector, el gobierno no le renovó los contratos del Victor, con el resultado de que sólo se adquirieron 34 Mk 2 (además de los dos prototipos y los 50 Mk 1). El último Victor fue entregado el 2 de mayo de 1963 y, aunque los Vulcan continuaron en producción durante dos años más, la Fuerza V había pasado ya su apogeo.

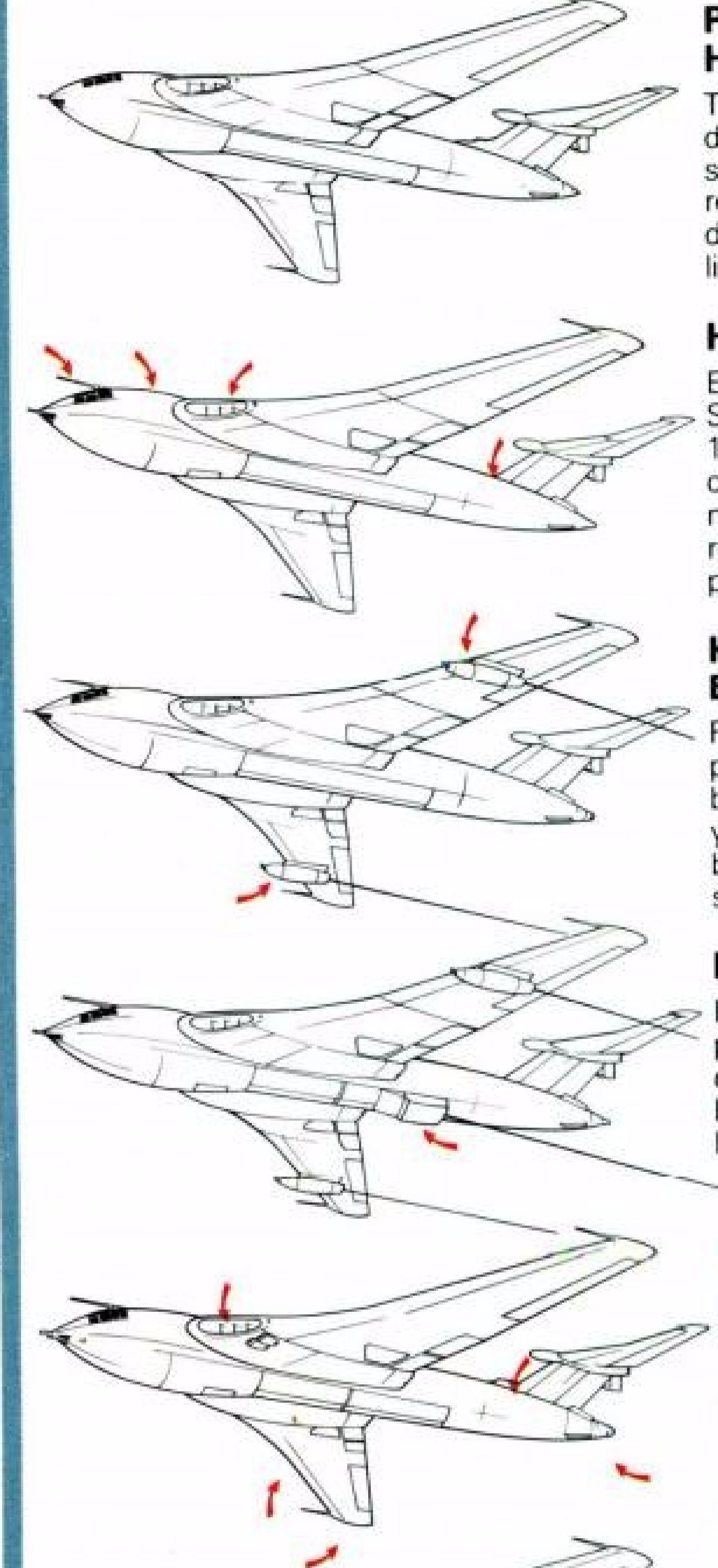


A comienzos de los años 60, el Ala Victor de Wittering era una fuerza de élite que tenía la responsabilidad de proporcionar el elemento fundamental de la estrategia de disuasión nuclear británica.

Handley Page Victor

24 de diciembre de 1952 a la actualidad

El Handley Page Victor fue el último de los tres bombarderos V británicos. El prototipo realizó su primer vuelo el 24 de diciembre de 1952 y el primer ejemplar de serie fue entregado el 1 de febrero de 1956. El Victor B.Mk 1 equipó cuatro escuadrones de la RAF, formando alas de bombarderos medios basadas en Cottesmore y Honington. Algunos ejemplares fueron mejorados con nuevos equipos de aviónica y denominados Victor B.Mk 1A. Cuando el Victor fue retirado del servicio de primera línea, muchos fueron convertidos en cisternas B(K).Mk 1A, con las designaciones de K.Mk 1A (con dos puntos de repostaje) y K.Mk 1 (con tres puntos). Un puñado de B.Mk 1 fueron empleados por la Patrulla de Reconocimiento Radárico, con base en Wyton. El Victor B.Mk 2 voló por primera vez el 20 de febrero de 1959 y sirvió de base para la versión de reconocimiento radárico, la SR.Mk 2, y del cisterna K.Mk 2.



Prototipo Handley Page HP.80 Victor

Tenía una proa más corta y una deriva más alta que el avión de serie. Aparte de la toma de aire de refrigeración en el borde de ataque de la deriva, tenía una célula muy limpia.

Handley Page Victor B.Mk 1

El B.Mk 1 de serie llevaba motores Sapphire de 4 989 kg. A partir de 1959 muchos Victor fueron convertidos al nivel Mk 1A, con un nuevo borde de ataque, sonda de repostaje, RWR, ECM y una cabina presionizada y agrandada.

Handley Page Victor B(K).Mk 1A

Fue una conversión cisterna provisional del B.Mk 1, con dos barquillas de repostaje subalares y reteniendo su capacidad de bombardero. Entró en servicio para sustituir al Valiant.

Handley Page Victor K.Mk 1

El K.Mk 1 fue un cisterna con tres puntos de repostaje y dos tanques de combustible en la bodega de bombas. No tenía capacidad de bombardeo.

Handley Page Victor B.MK 2

Introdujo turbosoplantes Rolls-Royce Conway, mayor envergadura alar y una toma de aire por presión dinámica en la base de la deriva.

Handley Page Victor B.Mk 2R/B.Mk 2BS

El B.Mk 2R era un B.Mk 2 dotado con un misil "Blue Steel" y con carenados aerodinámicos en el borde de fuga alar, tanques de combustible en el de ataque y un nuevo cono popel con la aviónica del misil.

Handley Page Victor SR.Mk 2

El SR.Mk 2 era una conversión de reconocimiento estratégico del B.Mk 2, con los carenados y los tanques de combustible en el borde de ataque del B.Mk 2R. Llevaba el equipo especializado y el radar fue modificado para reconocimiento.

Handley Page Victor K.Mk 2

El Victor K.Mk 2 fue un cisterna con tres puntos de repostaje derivado del B.Mk 2R. Estos aviones fueron convertidos por la compañía rival Hawker Siddeley, en Woodford —la "cuna" del Vulcan—, después de que Handley Page fuera liquidada.



"Blue Steel"

El Avro Blue Steel fue un misil dotado de un cohete de propergol líquido y con su propio sistema de navegación inercial Elliots a bordo. Equipó tres escuadrones de Vulcan y dos de Victor. Se llevaba semicarenado en la zona ventral. Alternativamente, los bombarderos podían llevar 35 bombas de 450 kg.

Cabina

Los cinco tripulantes del Victor se alojaban en una cabina más espaciosa que las del Vulcan y el Valiant. Los tres hombres del compartimiento trasero (dos navegantes y un oficial de sistemas electrónicos) carecían todavía de asientos lanzables. Sobre la cabina había una sonda desmontable de repostaje en vuelo que le daba ese aspecto de "unicornio".

Planta alar

El ala en cimitarra del Victor generaba muy poca resistencia transónica, y esto, unido a una aerodinámica muy limpia, le permitía atravesar suavemente la "barrera del sonido" en suave picado. De haber tenido motores con poscombustión, es muy probable que el Victor hubiese podido superar Mach 1 en vuelo horizontal.

"Zanahorias" Kuchemann

Llamados así en honor de su diseñador, estos carenados cónicos de borde de fuga reducían la resistencia transónica y alojaban los lanzadores de dipolos fungibles.

Planta motriz

El Victor B.Mk 2 montaba cuatro turbosoplantes Rolls-Royce Conway de 7 824 kg de empuje unitario que le conferían mejores prestaciones a gran altitud.

Cola en "T"

La enorme cola en "T" del Victor presentaba un acentuado diedro positivo y se hallaba encima de una deriva de flecha moderada. En el diseño HP.80 original, la deriva era mucho más corta, casi embrionaria.

Handley Page Victor B.Mk 2(BS) del Escuadrón 100, con base en Wittering. Está ilustrado en el acabado blanco antidestello, con insignias decoloradas. El Ala Wittering recibió el "Blue Steel" en setiembre de 1963, poco antes de pasar a las operaciones a baja cota. El camuflaje en gris y verde sustituyó al blanco, y los distintivos de escuadrón fueron reemplazados por el del Ala Wittering.

Ala

El Victor B.Mk 2 tenía los bordes marginales algo más largos e introducía una unidad de potencia auxiliar Blackburn Artouste en la raíz alar de estribor, lo que le permitía operar de forma autónoma. Cuando los B.Mk 2 fueron convertidos en cisternas, el ala fue acortada para reducir la fatiga disminuyendo la flexión de los bordes marginales.

Entrenadores de reacción

BAe Hawk T.Mk 1A 211





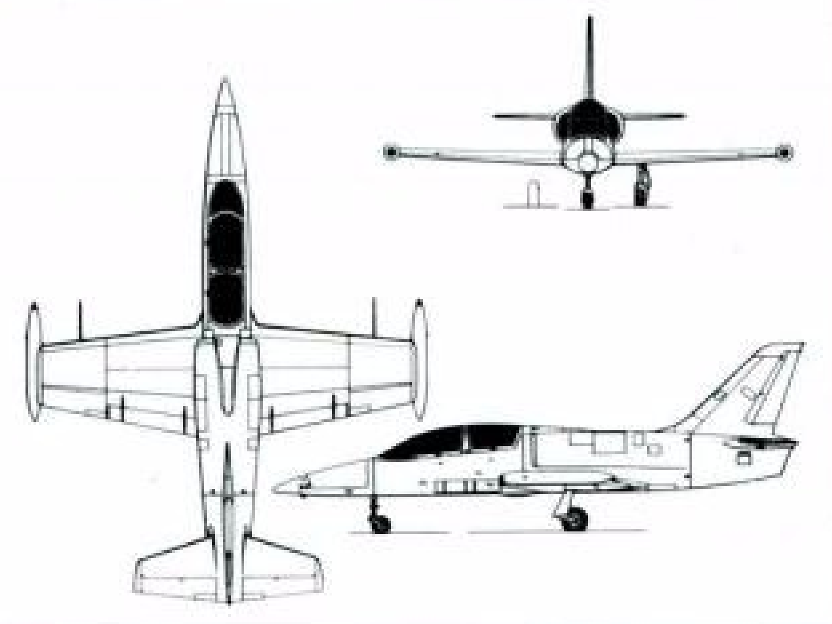
Diseñado para una especificación de la RAF sobre un avión de instrucción avanzado y de tiro, el Hawk ha sido adaptado para misiones de ataque e incluso para operar como entrenador embarcado a bordo de los portaviones de la US Navy. Tras pasar por el Jet Provost (o Tucano), los alumnos de la RAF vuelan con el Hawk durante 60 horas como entrenamiento avanzado y luego otras 54 para el aprendizaje de tiro. La RAF ha convertido 88 de sus Hawk T.Mk 1 al nivel Mk 1A, que lleva dos misiles Sidewinder para tareas de defensa aérea de contingencia. Otros usuarios son Abu Dhabi (16 ejemplares), Arabia Saudí (30), Dubai (8), Finlandia (50), Indonesia (20), Kenia (12), Suiza (20), EE UU (300 McDonnell Douglas T-45 Goshawk) y Zimbabue (8).

Aero L-39 Albatros 212



Checoslovaquia se ha convertido en el país suministrador de entrenadores de reacción básicos del bloque comunista, con la única salvedad de Polonia. El L-39 voló en 1968 como sucesor del difundido L-29 Delfin e inició su carrera como entrenador en 1974. Actualmente su producción ha excedido los 2 000 ejemplares y continúa a una media de 200 al año. Al menos 16 naciones emplean este tipo. El L-39C básico tiene dos soportes subalares para armas, pero el L-39ZO y el L-39ZA disponen de cuatro; este último monta, además, un cañón GSh-23 de 23 mm bajo el fuselaje y se emplea en misiones de reconocimiento armado. Los L-39 armados de la Fuerza Aérea libia han entrado en combate en Chad. Se halla en curso un desarrollo conocido como L-39MS, con más potencia y mejor aviónica.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento y ataque ligero Aero L-39C Albatros
Envergadura: 9,46 m
Longitud: 12,13 m
Planta motriz: un Walter Titan de 1 720 kg de empuje
Armamento: hasta 500 kg o en el L-39Z hasta 1 100 kg de carga externa
Velocidad máxima: 466 millas/h a altitud óptima
Autonomía: 2 horas 30 minutos

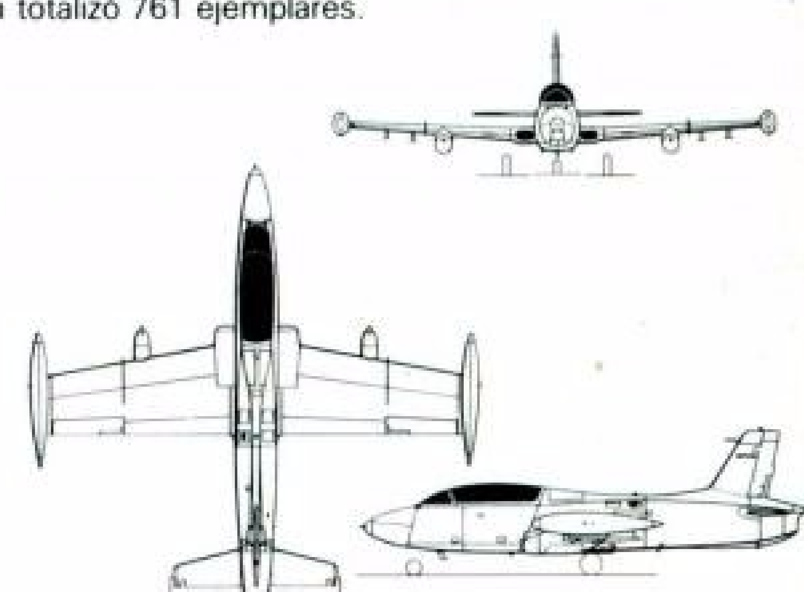


Aermacchi MB-326 213



Gran parte de los MB-326 construidos en su país de origen, Italia, así como en Australia (97 Commonwealth CA.30), Brasil (EMBRAER AT-26 Xavante) y Sudáfrica permanecen en servicio como entrenadores básicos o con funciones antiguerrilla. Sin embargo, la Fuerza Aérea italiana ha relegado la mayoría de sus 137 supervivientes a tareas de estafeta, aunque hay planeada una conversión en blanco teleguiado. Desarmados originalmente, los MB-326 recibieron soportes subalares en los últimos modelos, siendo usados por Argentina (Armada), Dubai, Ghana, Paraguay, Togo, Tunicia, Zaire y Zambia. La firma Atlas de Sudáfrica ha construido la mayoría de los 151 MB-326M Impala Mk I de la SAAF, así como de los 100 monoplazas MB-326K Impala Mk II que han combatido numerosas veces en Namibia y Angola. La producción totalizó 761 ejemplares.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento y ataque ligero Aermacchi MB-326 GB
Envergadura: 10,85 m
Longitud: 10,64 m
Planta motriz: un Rolls-Royce Viper Mk 540 de 1 547 kg de empuje
Armamento: hasta 1 814 kg de carga externa
Velocidad máxima: 539 millas/h a 30 000 pies
Autonomía: 1 150 millas



Especificaciones: biplaza de entrenamiento avanzado, de defensa aérea y de ataque ligero BAe Hawk T.Mk 1A
Envergadura: 9,39 m
Longitud: 11,86 m
Planta motriz: un Rolls-Royce/Turbomeca Adour Mk 151 de 2 422 kg de empuje
Armamento: un cañón de 30 mm, dos misiles aire-aire AIM-9 Sidewinder y hasta 3 084 kg de carga externa
Velocidad máxima: 630 millas/h a baja cota
Autonomía: aproximadamente 4 horas 30 minutos

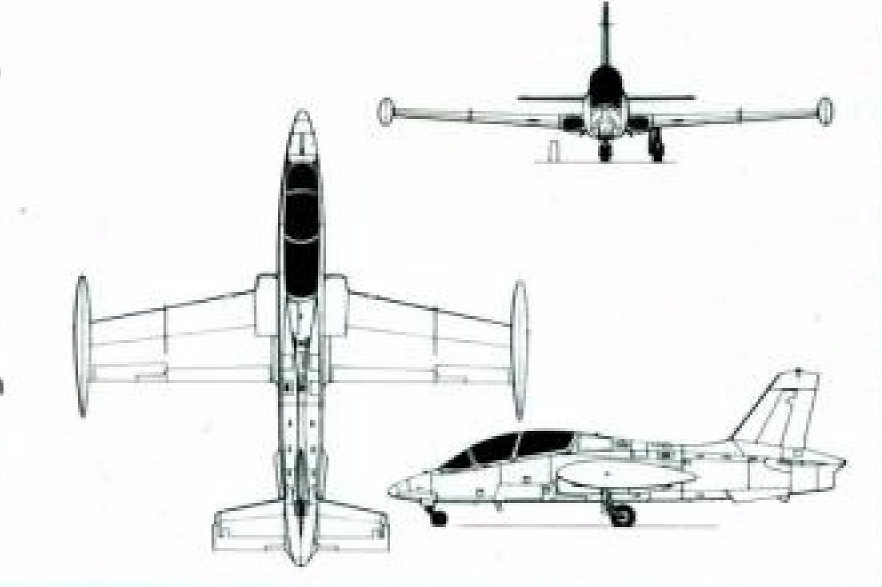
Un Hawk T.Mk 1A de la Unidad de Armas Tácticas n.° 1 de la RAF. Este avión se utiliza para dar entrenamiento avanzado y de tiro a los futuros pilotos reactoristas británicos.

Aermacchi MB-339 — 214



El sucesor del MB-326 retiene el turborreactor Viper, pero incorpora un asiento trasero sobrelevado, considerado vital hoy en día para proporcionar al instructor una buena visión frontal, especialmente durante las prácticas de tiro. Italia ha adquirido 101 MB-339 para entrenamiento básico y avanzado entre el SF-260 y el G-91T del curso de pilotos (MB-339A); de calibración de ayudas a la navegación (MB-339RM); y para el equipo acrobático *Frecce Tricolori* (MB-339PAN). Los últimos 50 fueron entregados con provisión para armamento ligero para situaciones de emergencia bélica (incluidas misiones antihelicópteros) y otros han sido modificados de la misma forma. Algunos de los diez MB-339 de la Armada Argentina entraron en combate durante la guerra de las Malvinas y otros son utilizados por Dubai (5), Malaysia (13), Nigeria (12) y Perú (16).

Especificaciones: biplaza de entrenamiento y ataque ligero Aermacchi MB-339A
Envergadura: 10,86 m
Longitud: 10,97 m
Planta motriz: un Rolls-Royce Viper Mk 632 de 1 814 kg de empuje
Armamento: hasta 1 814 kg de carga externa
Velocidad máxima: 558 millas/h al nivel del mar
Autonomía: 2 horas 50 minutos

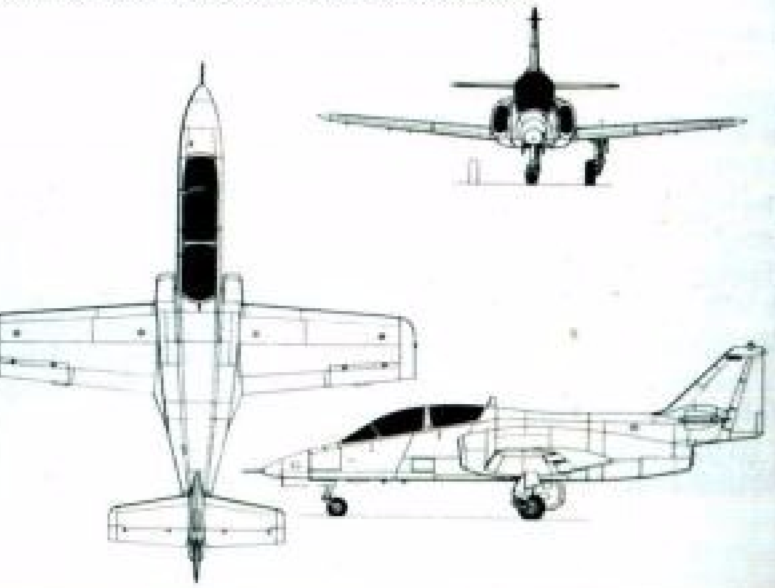


CASA C-101 Aviojet — 215



Diseñado y construido según un requerimiento de la Fuerza Aérea española, el Aviojet equipa al Escuadrón 793 de la Academia General del Aire en San Javier, que proporciona entrenamiento a reacción básico para los futuros pilotos. Además, parte de los 88 C-101EB equipan a los Escuadrones 411 y 412 en Matacán, en misiones de entrenamiento de refresco para los oficiales con destinos en tierra. El progresivo incremento en potencia de las versiones armadas de exportación incluyen los entrenadores C-101BB y los de ataque ligero C-101CC. El primero ha sido adquirido por Chile (como T-36 Halcón) y Honduras, mientras que el segundo también ha sido adoptado por Chile (A-36 Halcón) y Jordania. No se han anunciado ventas de la versión de entrenamiento mejorada C-101DD, que lleva una aviónica más sofisticada.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento y antiguerrilla CASA C-101CC
Envergadura: 10,60 m
Longitud: 12,50 m
Planta motriz: un Garrett TFE731-5-1J de 2 132 kg de empuje
Armamento: un cañón de 20 mm o dos ametralladoras de 12,7 mm y hasta 2 250 kg de carga externa
Velocidad máxima: 478 millas/h a 25 000 pies
Autonomía: 7 horas



Dassault Alpha Jet E

216



Comparable en muchos aspectos al Hawk, este producto franco-alemán es usado por la Luftwaffe exclusivamente como avión de apoyo al suelo de primera línea, aunque la Armée de l'Air lo emplea para dar 91 horas de entrenamiento básico y 54 de instrucción de tiro a los cadetes que han superado la fase en los Epsilon y Magister. Francia adquirió 176 Alpha Jet E, incluidos los de la *Patrouille de France*, mientras que Alemania Federal construyó 175 modelos A para sus tres alas de cazabombardeo, así como la unidad de entrenamiento armado desplegada permanentemente en Portugal. Otros usuarios son Bélgica (33), Costa de Marfil (7), Egipto (30), Marruecos (24), Nigeria (24), Qatar (6) y Togo (6). El Alpha Jet 2 de ataque/entrenamiento, que dispone de un telémetro láser en la proa, ha sido adquirido por Egipto (5) y Camerún (6).



Cessna T-37

217



Casi 30 años después de entrar en servicio, el "Tweet" es aún el entrenador a reacción básico de la USAF, proporcionando a los alumnos 95 horas de vuelo entre el Cessna T-41 y el Northrop T-38 que componen el curso. Las entregas totalizaron 534 T-37A y 400 T-37B con aviónica mejorada. Otros 66 T-37B se han construido para otros países, así como 269 T-37C armados entregados a los numerosos aliados de EE UU (luego reforzados con algunos T-37A/B excedentes). Al menos 122 ejemplares retirados de las tareas de entrenamiento han sido convertidos en plataformas de control avanzado OA-37B y otros han sido asignados a las bases de bombarderos y cisternas del SAC para dar horas de vuelo adicionales a los copilotos. En Europa son usados por el equipo acrobático *Asas de Portugal*. También se construyeron 577 A-37B Dragonfly configurados especialmente para el ataque.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento básico Cessna T-37B y avión antiguerrilla (T-37C)
Envergadura: 10,29 m
Longitud: 8,92 m
Planta motriz: dos Teledyne J69 de 465 kg de empuje unitario
Armamento: hasta 227 kg de carga externa
Velocidad máxima: 425 millas/h a 16 000 pies
Autonomía: 831 millas



FMA IA.63 Pampa

218



Similar al Alpha Jet, aunque impulsado por un único motor, el Pampa refleja la asistencia de diseño suministrada por Dornier, sobre todo en el ala de perfil supercrítico, que proporciona una alta eficacia aerodinámica. El Pampa voló por primera vez en octubre de 1984 como futuro sucesor de los anticuados entrenadores básicos/avanzados Morane-Saulnier Paris de la Fuerza Aérea Argentina. El pedido inicial de producción en serie fue de 67, entregándose los primeros en marzo de 1988 a la Escuela de Aviación Militar de Córdoba. Es posible que los ejemplares pertenecientes a un segundo lote de 36 estén destinados a misiones de ataque ligero en unidades de primera línea, siendo la primera el IV Grupo de Caza en El Plumerillo, donde actualmente hay basados dos escuadrones de Paris.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento y ataque ligero FMA IA.63 Pampa
Envergadura: 9,69 m
Longitud: 10,90 m
Planta motriz: un Garrett TFE731-2-2N de 1 588 kg de empuje
Armamento: hasta 3 200 kg de carga externa
Velocidad máxima: 510 millas/h a 29 525 pies
Autonomía: 2 horas 48 minutos



Especificaciones: biplaza de entrenamiento avanzado y ataque Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet
Envergadura: 9,11 m
Longitud: 12,29 m
Planta motriz: dos SNECMA/Turboméca Larzac 04 de 1 350 kg de empuje unitario
Armamento: un cañón de 27 o 30 mm y hasta 2 500 kg de carga externa
Velocidad máxima: 624 millas/h a 9 845 pies
Autonomía: 3 horas 30 minutos

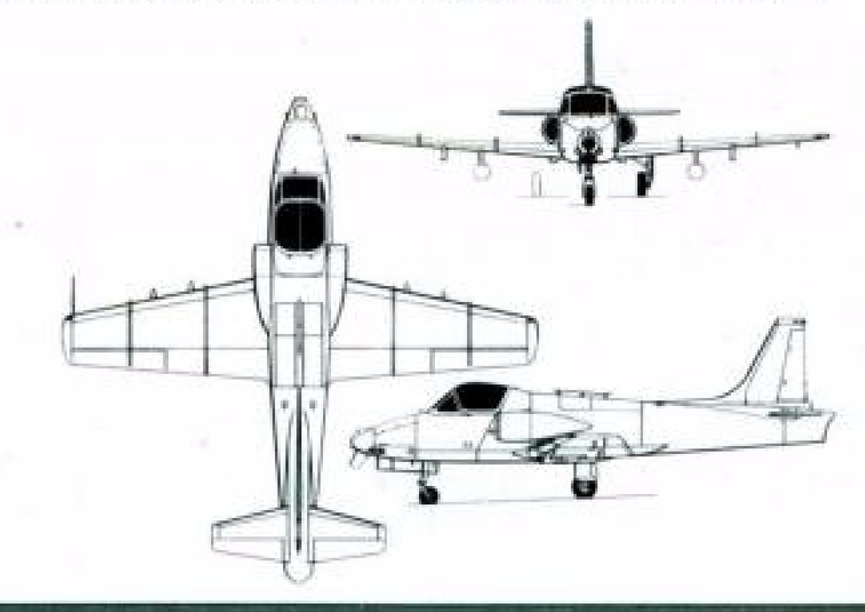
Los Alpha Jet de la Fuerza Aérea belga se utilizan en el entrenamiento avanzado y de tiro. Sirven en tres escuadrones del Centre de Perfectionnement/Vervolmakings Centrum, con base en Brustem-St Truiden. Los 33 aviones fueron montados por SABCA en Gosselies y se entregaron entre diciembre de 1978 y julio de 1980. Por su parte, los Alpha Jet de la Luftwaffe de la RFA desempeñan misiones de apoyo aéreo directo y suelen volar como monoplazas.

HAL HJT-16 Kiran II 219



Retrasado en más de una década debido a problemas de desarrollo —a pesar de ser una mera versión de un avión ya existente—, el Kiran II voló por primera vez en julio de 1976 y las entregas se iniciaron en abril de 1984. Los pedidos ascienden a 54 (aunque se alcanzarán posiblemente los 100) y serán los sucesores de los 190 Mk I (incluyendo 72 MK IA armados con un cañón). El Kiran II introduce cuatro soportes subalares y un motor Orpheus en sustitución del menos potente Viper. Utilizado en tareas de entrenamiento de tiro, se encuentran estacionados en el puesto de Bidar, dependiente de la Academia de la Fuerza Aérea, para proporcionar a los cadetes seis meses de entrenamiento después de que hayan pasado por los HPT-32 y los Kiran I. Posteriormente, pasan a los Hunter o MiG-21. Seis Kiran II han sido suministrados a la Armada india para entrenar a los futuros pilotos de Sea Harrier.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento y ataque ligero HAL HJT-16 Kiran II
Envergadura: 10,70 m
Longitud: 10,60 m
Planta motriz: un Rolls-Royce Orpheus Mk 701 de 1 905 kg de empuje
Armamento: dos ametralladoras de 7,62 mm y hasta 1 000 kg de carga externa
Velocidad máxima: 418 millas/h a altitud óptima
Alcance operacional: 457 millas



Kawasaki T-4 220



El primero de los cuatro prototipos XT-4 efectuó su vuelo inaugural en julio de 1985 y actualmente se espera la inminente entrega de los primeros 200 T-4 a la Fuerza de Autodefensa Aérea japonesa para sustituir a sus entrenadores básicos Fuji T-1 de la 13.ª Ala de Entrenamiento Aéreo en Ashiya, así como a los Lockheed T-33 de la 1.ª Ala, con base en Hamamatsu. El diseño Kawasaki Ka-850 sirvió de base para el T-4, aunque tanto Fuji como Mitsubishi comparten cada una un 30 por ciento del programa de diseño y construcción. Además, Ishikawajima-Harima produce el motor turbosoplante especialmente para el T-4. En las especificaciones del T-4 se incluye armamento ligero, aunque la neutralidad japonesa hace que sea muy poco probable que haya versiones de exportación.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento básico/avanzado y de tiro Kawasaki T-4.
Envergadura: 9,90 m
Longitud: 13,00 m
Planta motriz: dos Ishikawajima-Harima F3-IHI-30 de 1 665 kg de empuje unitario
Armamento: hasta 907 kg de carga externa
Velocidad máxima: 593 millas/h a altitud óptima
Alcance: 806 millas



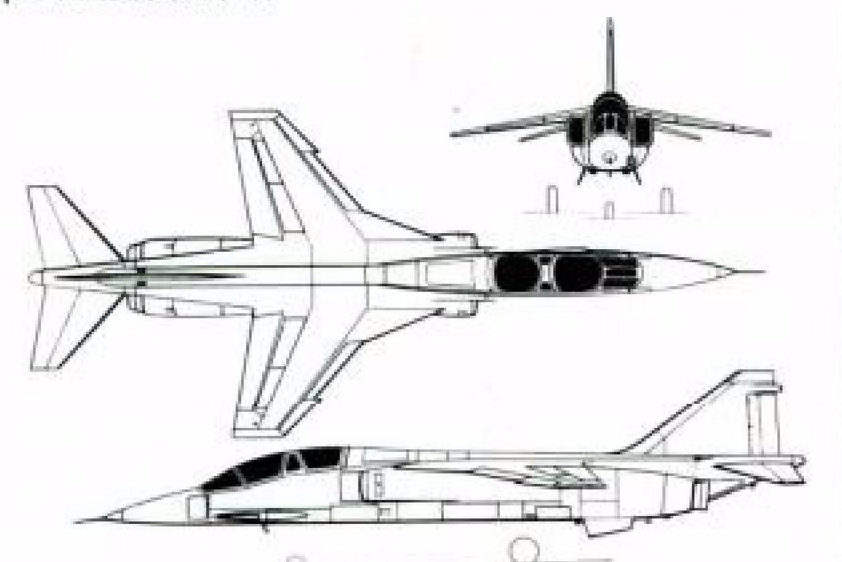
Mitsubishi T-2 221



El último de los 94 T-2 fue entregado a la Fuerza de Autodefensa Aérea japonesa (el único usuario) en marzo de 1988, completando el equipamiento de la 4.ª Kokudan (ala aérea) de Matsushima. Los T-2 proporcionan las últimas 140 horas del entrenamiento de los pilotos japoneses después de haber pasado por los Fuji T-3 de hélice, y los reactores Fuji T-1 y Lockheed T-33. Además de los 21.° y 22.° Hikotai (escuadrones), la 4.ª Ala incluye al equipo acrobático nacional, los *Blue Impulse*, que fueron reequipados con T-2 en 1982. El entrenamiento con T-2 comprende la instrucción de tiro con la versión T-2 *Zenki* o modelo T-2A (armado con un cañón Vulcan de 20 mm), siendo los restantes de la versión desarmada T-2 *Koki*. Dos T-2 iniciales (no incluidos en el total de 94) fueron convertidos en prototipos del monoplaza de ataque Mitsubishi F-1.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento de tiro Mitsubishi T-2A
Envergadura: 7,88 m
Longitud: 17,68 m
Planta motriz: dos Rolls-Royce Turboméca Adour Mk 801A de 3 207 kg de empuje unitario
Armamento: un cañón rotativo de 20 mm, dos misiles aire-aire y una carga externa no revelada
Velocidad máxima: Mach 1,6 a 36 000 pies
Alcance: no revelado





Northrop T-38A Talon 222



La fase de entrenamiento avanzado de los pilotos de la USAF comprende 105 horas en el T-38A como preludio a la transformación operacional, en la que este mismo avión desempeña un papel importante. Formado en 1961, el Mando de Entrenamiento Aéreo de la USAF recibió 1 187 ejemplares del primer entrenador de reacción del mundo diseñado como tal, aunque el curso exige sólo una fracción de minuto en vuelo a más de Mach 1. Unos 890 T-38 permanecen en servicio activo (17 pasaron a la US Navy, 34 a la NASA, 12 a Portugal y 30 a Turquía), de los que 115 fueron convertidos en entrenadores armados AT-38B, con soportes subalares, para la 479.ª Ala del Mando Aéreo Táctico, en Holloman, dentro del programa de entrenamiento "Fighter Lead-In". Alumnos de muchos países de la OTAN se entrenan en las escuelas de la USAF con los T-37/T-38.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento avanzado y de tiro Northrop T-38A
Envergadura: 7,70 m
Longitud: 14,13 m
Planta motriz: dos General Electric J85-GE-5A de 1 746 kg de empuje unitario
Armamento: cohetes y bombas de prácticas
Velocidad máxima: más de Mach 1,23 a 36 000 pies
Alcance: 1 100 millas



SIAI-Marchetti S.211 223



Concebido como un entrenador de bajo coste y de empleo económico, el S.211 voló por primera vez en 1981. Se ha empleado una alta proporción de materiales compuestos (un 61 por ciento de las superficies externas) para ahorrar peso, aunque la carga bélica opcional de los cuatro soportes alares es, por tanto, modesta. Obligada a comercializarlo sin pedido oficial de la Fuerza Aérea italiana, SIAI-Marchetti logró vender 30 aparatos a Singapur, de los que todos menos los seis primeros han sido montados en ese país por Singapore Aircraft Industries. Operan en el Escuadrón 131 de Paya Lebar. Cuatro más fueron vendidos a Haití en 1985, aunque fueron ofrecidos en venta dos años más tarde, dos de ellos todavía sin montar. Se está procediendo a desarrollar una versión agrandada de este modelo con la colaboración de un socio no revelado.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento básico SIAI-Marchetti S.211
Envergadura: 8,43 m
Longitud: 9,31 m
Planta motriz: un Pratt & Whitney Canada JT15D-4C de 1 134 kg de empuje
Armamento: hasta 660 kg de carga externa
Velocidad máxima: 414 millas/h a 25 000 pies
Autonomía: 4 horas 20 minutos



SOKO G-4 Super Galeb 224



Destinado a sustituir a los entrenadores básicos/avanzados G-2 Galeb y Lockheed T-33 de la Fuerza Aérea yugoslava, el G-4 difiere sustancialmente de su homónimo, aunque conserva su seguro aunque poco económico turborreactor. Tras volar por primera vez en 1978, el Super Galeb entró en servicio en 1982, inicialmente en la Academia Básica de Mostar y luego, a partir de 1985, en una unidad de entrenamiento de tiro en Pula. Los alumnos llegan hasta él después de la instrucción primaria en el UTVA-75. Parte integrante del requerimiento del G-4 era que tuviera capacidad de llevar armamento para casos de emergencia, y se espera que la producción alcance los 200 ejemplares, aproximadamente. A pesar de los bajos costes de producción, el Super Galeb no ha logrado asegurarse pedidos en el extranjero, aunque es posible que se entreguen algunos ejemplares a países izquierdistas del Tercer Mundo.

Especificaciones: biplaza de entrenamiento y ataque SOKO G-4 Super Galeb
Envergadura: 9,88 m
Longitud: 11,86 m
Planta motriz: un Rolls-Royce Viper Mk 632 de 1 814 kg de empuje
Armamento: hasta 1 950 kg de carga externa, incluida una barquilla ventral con dos cañones de 23 mm
Velocidad máxima: 565 millas/h a 19 685 pies
Autonomía: 4 horas 20 minutos

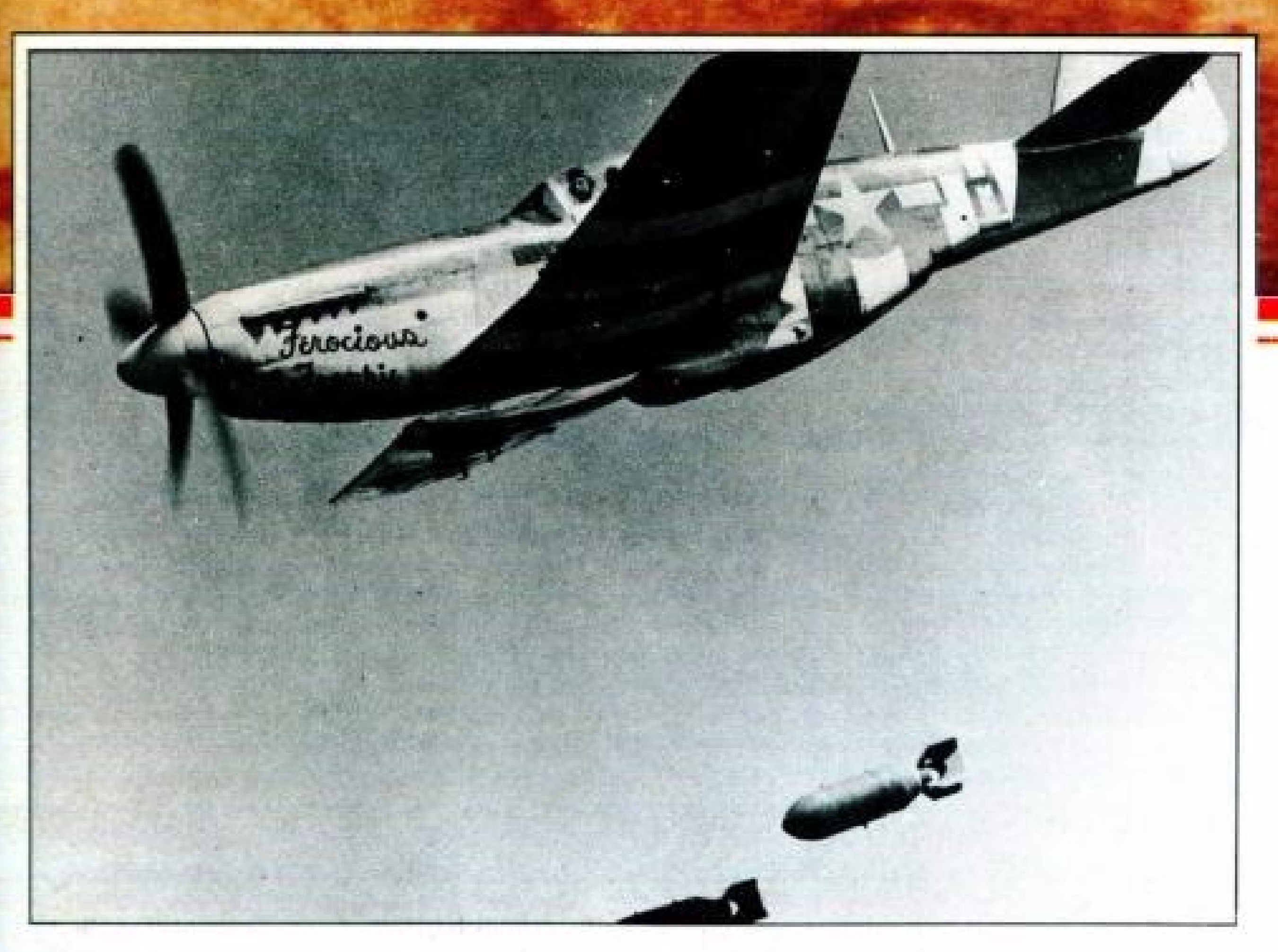




Objetivo Alemania

3.ª PARTE

A rienda suelta



Arriba: Los cazas se usaban cada vez más en misiones de ataque al suelo, sobre todo contra vehículos y trenes.

Abajo, inserta: En una típica misión de cazabombardeo, un P-47 Thunderbolt ataca un convoy ferroviario alemán.

"Os recomendaría que en vuestro primer o segundo encuentro con el enemigo no intentéis trabar combate cerrado con él", dijo un jefe de escuadrón a un grupo de pilotos de reemplazo. "Puede que no tengáis más remedio, pero si está en vuestras manos, no lo hagáis. Conoced primero el ambiente del combate. Ved los aviones enemigos y observad sus patrones de ataque. Pegaos a vuestro líder. Viviréis más. Y así y todo, tendréis bastante trabajo.

"Cuando haya que machacar un aeródromo, abríos en línea de frente. No perdáis de vista a vuestro líder y elegid vuestro propio objetivo. La dispersión diluye la concentración de la *flak* y el fuego de armas portátiles. Cuando vuestro líder dé el tirón, uníos a él.

"El ametrallamiento de aeródromos es la forma más peligrosa de ataque al suelo. El ataque con-

Las incursiones de bombardeo diurno siguieron devastando las ciudades alemanas. En la fotografía, soldados dedicados al desescombro después de un ataque contra Berlín.

tra trenes no es tan malo si los pillas en campo abierto, pero si están en las estaciones puede ser también muy duro. Pero el ametrallamiento en solitario de un aeródromo es el peor tipo de estupidez humana conocido. Todos los cañones del lugar están por ti. Cincuenta, setenta y cinco, cien, quién sabe cuántos. Te lo tiran todo, hasta los restos de la comida. Los daños que puedas causar son triviales comparados con el riesgo. Puedes hacerlo en una o dos ocasiones, pero pronto o tarde te freirán."

Era ciertamente peligroso, pero tanto como dar una pasada a un aeródromo a 200 metros por segundo, como mucho, o sobrevolar recto y nivelado a 200 millas por hora un objetivo industrial bien defendido.

Bombardeo táctico

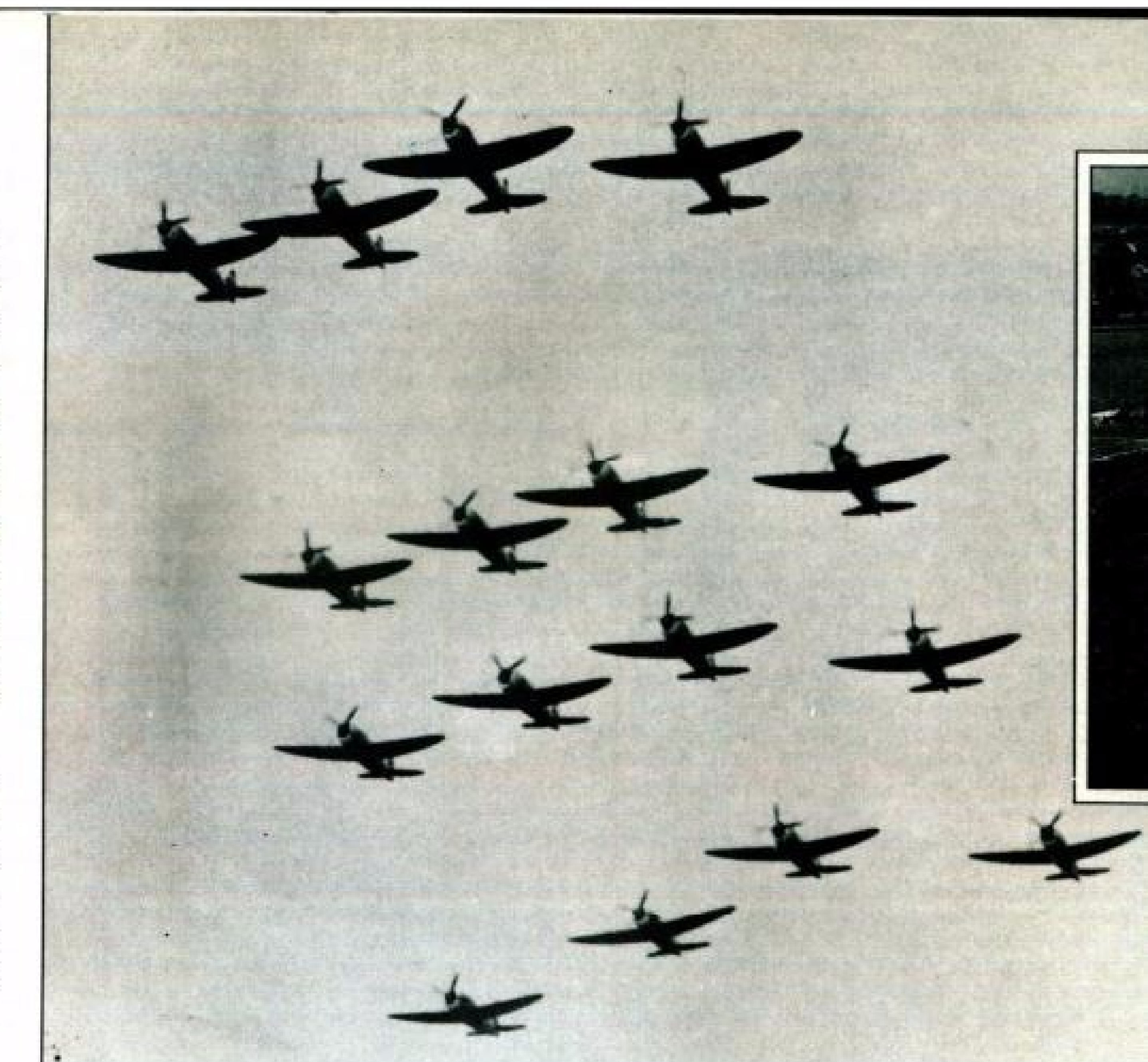
Chuck Yeager, que sería el primer hombre que volaría a mayor velocidad que el sonido pero que a la sazón pilotaba un P-51 desde Suffolk, veía así la situación: "Los chicos de los bombarderos dicen que ganarán la guerra aplastando la industria alemana, mientras que nosotros creemos que ganaremos logrando una relación de diez derribos a uno sobre la Luftwaffe."

En la primavera de 1944, el rumbo de la guerra había cambiado. La USAAF y la RAF seguían bombardeando objetivos estratégicos en Alemania y otras partes, pero por entonces el menú ofensivo tenía un plato más, el bombardeo táctico.

A medida que se acercaba la invasión de Europa se hizo cada vez más importante la destrucción de ferrocarriles, aeródromos, cruces de carreteras, puentes y cosas así en el norte de Francia, pues había que impedir que los alemanes llevasen refuerzos a las unidades que guarnecían las futuras cabezas de playa.

El lugar de la invasión —el golfo del Sena, entre El Havre y la península de Cotentin, en la costa francesa del canal de la Mancha— no era el más obvio, pues suponía cruzar 70 millas de mar en vez de las 20 del paso de Calais, más al norte. Pero fueron el engaño y la superioridad aérea —además de una cantidad de suerte superior a la que merece cualquier hombre— los que mantuvieron abierta esa opción.

Gran parte del bombardeo táctico del norte de Francia se dejó en manos de los Mandos de Caza de las dos fuerzas aéreas aliadas. Los P-47 Thunderbolt y Hawker Typhoon, que aún carecían del al-



P-47D Thunderbolt

PLANTA MOTRIZ
La enorme hélice cuatripala del P-47 era accionada por un motor radial Pratt & Whitney R-2800-59W Double Wasp de 2 535 hp.

COHETES
Arma favorita de los pilotos de P-47 para el ataque al suelo, el cohete M8 de 114 mm se llevaba en lanzadores tritubo M110. Versiones posteriores usaban raíles para cinco cohetes individuales de 12,7 mm.

El P-47D fue el principal modelo de serie, y al principio se produjo con la cabina "de jabalí". A partir del Bloque 25, el P-47 tuvo el dorso del fuselaje rebajado y cúpula de burbuja.



Izquierda: Aviones P-47D del 82.° Escuadrón del 78.° Grupo de Caza, alineados en su base de Duxford a la espera de una nueva misión. Los Thunderbolt del escuadrón tenían el timón de dirección pintado de rojo.

DISTINTIVOS
Este P-47D-25 del 62.° Escuadrón del 56.° Grupo de Caza fue pilotado por David C. Schilling, acreditado con 22 ½ victorias.

Izquierda: Veloz e inmensamente robusto, el Republic P-47 destacó tanto en el combate aéreo como en el ataque al suelo. Los aparatos de la fotografía escoltaban una incursión de bombardeo.

SOPORTES
Cada soporte subalar podía llevar una bomba de 450 kg. La carga externa total era de 1 125 kg.

AMETRALLADORAS
Decaladas en el ala había ocho ametralladoras de 12,7 mm, que proporcionaban una potencia de fuego considerable.

COMBUSTIBLE
El depósito principal, en la sección central alar, albergaba 774 litros y estaba reforzado por un tanque ventral lanzable de 283 litros.

cance suficiente para acompañar a los bombarderos hasta el corazón de Alemania, se encontraron a sus anchas atacando objetivos terrestres con fuego de ametralladora y cañón, lanzando cohetes y bombas, a sólo 20 minutos de sus bases de partida.

Ataque al suelo

Los Mustang, de mayor alcance, escoltaban a los bombarderos hasta Berlín y más allá, pero también tomaron parte en algunas misiones de ataque al suelo. El 21 de marzo, 48 P-51B del 4.° Fighter Group, al mando del coronel Jim Clark, efectuaron una misión de ametrallamiento al sudeste de Burdeos, que fue la salida de caza a baja cota contra objetivos en tierra de mayor alcance hasta entonces. Clark descendió por la costa atlántica de Francia hasta los Pirineos, giró al noroeste y, a través del centro del país, llegó hasta París para después regresar a Gran Bretaña.

Por el camino destruyeron 12 aviones enemigos en el aire y otros muchos en tierra, además de dañar buen número de otros, y atacaron aeródromos y trenes. Jim Clark fue condecorado con la Estrella de Plata.

Sólo se perdieron siete Mustang durante la incursión, la mayoría a manos de la antiaérea de los aeródromos. Considerando que, aparte de una pequeña fuerza de B-24 Liberator que actuó sobre el paso de Calais con escolta de caza, ellos fueron los únicos aviones aliados que operaron ese día sobre Europa, la moraleja era evidente: por lo menos en Francia, la Luftwaffe estaba exhausta y las posibilidades de éxito

P-47 cazacarros

Además de otras, los pilotos de Thunderbolt habían desarrollado tácticas para destruir carros. Al principio, los alemanes cooperaban. Muchos de sus carristas cometían el error de llevar latas de combustible en la parte trasera y los laterales de sus vehículos, lo que les convertía en un blanco estupendo para las ametralladoras de los Thunderbolt. Pero los alemanes se dieron cuenta de su fallo, y los pilotos de P-47 se vieron ante el problema de tener que destruir carros como los pesadamente acorazados Panther y Tiger, que eran inmunes a las balas. El problema fue resuelto en parte por algunos pilotos del 368.° Grupo "Thunderbums". Cuenta el capitán John W. Baer:

"Yo era líder de elemento en la patrulla del capitán J.J. McLachlan. Detrás de una curva de la carretera descubrimos dos Tiger.

"Esos Tiger eran los chicos más duros y pesados del momento, con sus más de 60 toneladas contra las 40 o así de nuestros Sherman, y su armamento principal era el famoso cañón de 88 mm, un asesino.

1 Abbots Ripton
2 Alconbury (B-17)
3 Atcham (P-47)
4 Attlebridge (B-24)
5 Bassingbourn (B-17)
6 Bodney (P-47)
7 Bottisham (P-47)
8 Bovingdon (B-17)
9 Boxted (P-47)
10 Brampton Grange
11 Bungay (B-24)
12 Bushey Hall
13 Bury St Edmunds (B-17)
14 Cheddington (B-24)
15 Chelveston (B-17)
16 Debach (B-24)
17 Debden (P-51)
18 Deenethorpe (B-17)
19 Deopham Green (B-17)
20 Duxford (P-47)
21 East Wretham (P-47)
22 Elveden Hall
23 Eye (B-24)
24 Fowlmere (P-51)
25 Framlingham (B-17)
26 Glatton (B-17)
27 Gloxhill (P-38/P-51)
28 Grafton Underwood (B-17)
29 Great Ashfield (B-17)
30 Halesworth (B-24)
31 Hardwick (B-24)
32 Harrington (B-24)
33 Hethel (B-24)
34 High Wycombe
35 Hitcham
36 Honington (P-38)
37 Horham (B-17)
38 Horsham St Faith (B-24)
39 Ketteringham Hall
40 Kimbolton (B-17)
41 Kings Cliffe (P-38)
42 Knettishall (B-17)
43 Lavenham (B-24)
44 Leiston (P-51)
45 Martlesham Heath (P-47)
46 Mendlesham (B-24)
47 Metfield (B-24)
48 Molesworth (B-17)
49 Mount Farm (F-5/Spitfire)
50 Neaton
51 North Pickenham (B-24)
52 Nuthampstead (B-17)
53 Old Buckenham (B-24)
54 Oulton (B-17)
55 Podington (B-17)
56 Polebrook (B-17)
57 Rackheath (B-24)
58 Rattlesden (B-17)
59 Raydon (P-47)
60 Ridgewell (B-17)
61 Seething (B-24)
62 Shipdam (B-24)
63 Snetterton Heath (B-17)
64 Steeple Morden (P-51)
65 Sudbury (B-24)
66 Thorpe Abbotts (B-17)
67 Thurleigh (B-17)
68 Tibenham B-24
69 Troston
70 Wattisham (P-38)
71 Watton (B-24/Mosquito)
72 Wendling (B-24)
73 Wormingford (P-38)

Bases de la Octava en 1944

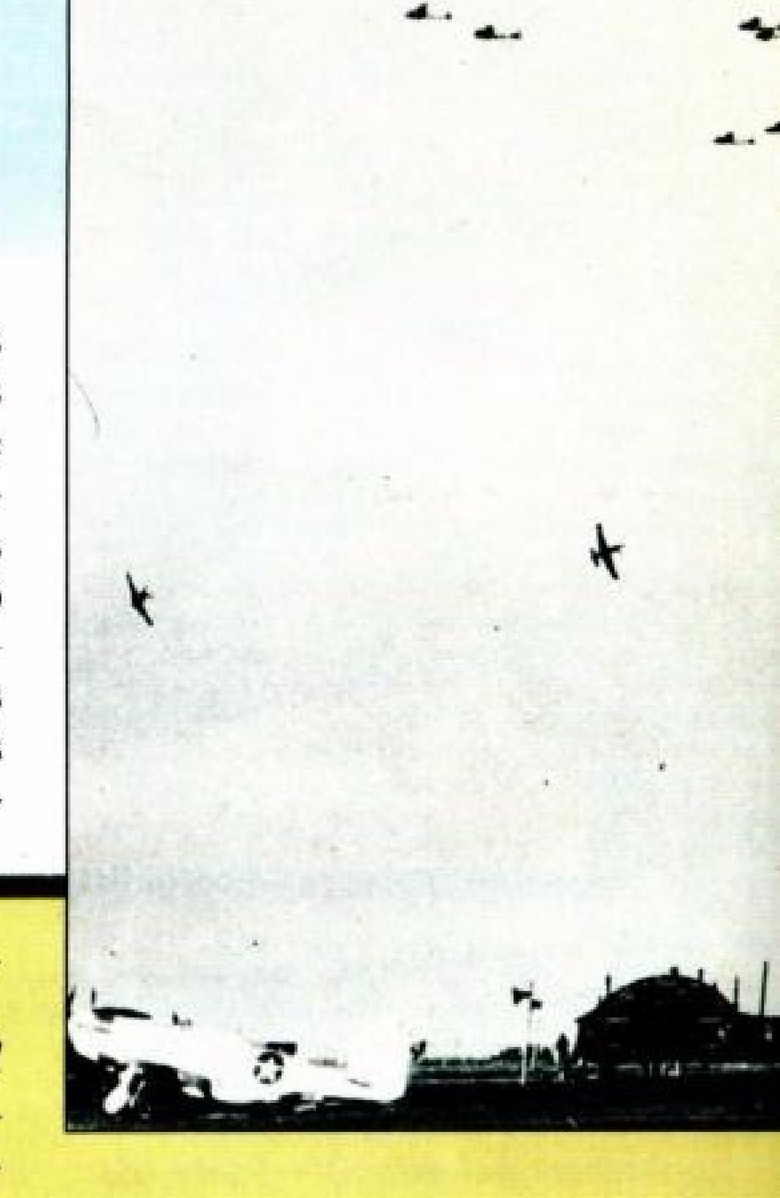
En junio de 1944, la 8.ª Fuerza Aérea estaba firmemente establecida en East Anglia y East Midlands. Ocupaba un número de bases inmenso, resultado de un programa intensivo de construcción. Algunas de ellas todavía funcionan hoy día, y otras son aún reconocibles entre la maleza y los aperos agrícolas que ahora las ocupan.

de la invasión eran mayores que nunca.

El ataque con ametralladoras y cañones era eficaz contra objetivos desprotegidos como aviones en tierra, trenes y camiones, e incluso contra edificios civiles, pero tenía poco efecto —o nulo— contra blancos fortificados. Los cohetes eran más prácticos (y también fáciles de apuntar: se disparaban en ligero picado y usando el visor de tiro), pero para causar daños reales debían usarse bombas. Y para colocar una bomba en el lugar preciso, hace falta un visor de bombardeo eficaz.

Destruir puentes

Por entonces, los Thunderbolt eran modificados para llevar dos bombas de 450 kg en los soportes subalares ocupados normalmente por los tanques lanzables. Al faltarles los aerofrenos perforados de los bombarderos en picado concebidos como tales, e incapaces de meter sus aviones en los picados pronunciados necesarios para que la bomba cayese direc-



"Así que, una vez hubimos fallado con nuestras bombas, nos sentimos tan inútiles como abejas dando vueltas en torno a una piedra. Mira, el techo estaba muy bajo y no podíamos picar demasiado; la altura fue insuficiente, y nuestras bombas les cayeron cerca pero no los destruyeron. Comenzaron a avanzar y retroceder por la carretera.

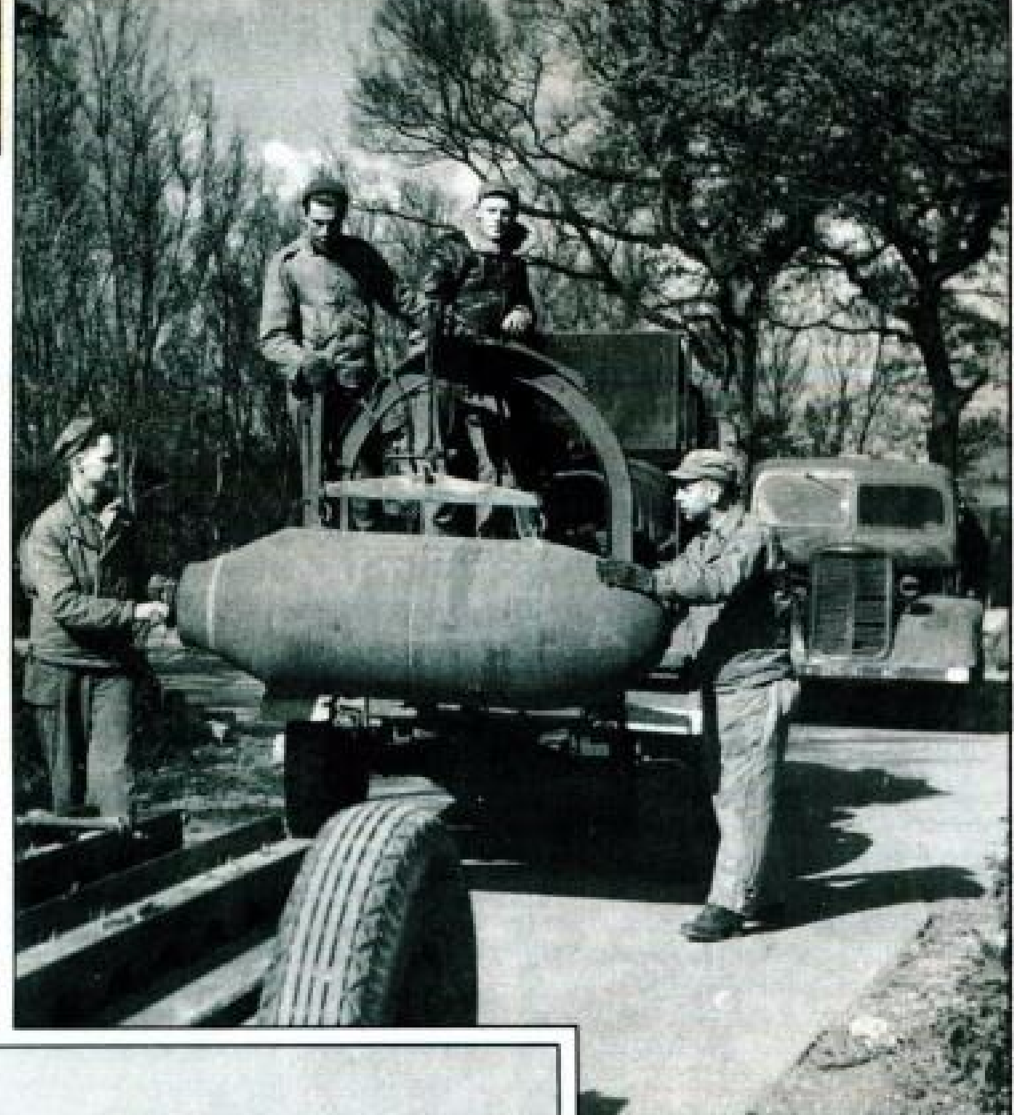
"Seguimos merodeándolos y observándolos un rato, y entonces sugerí por la radio que podríamos ametrallarlos de modo que las balas rebotasen en el suelo contra sus panzas."

Sigue McLachlan: "Pensábamos que no serviría de mucho, pues los Panther y Tiger iban cargados de blindaje. Tenían 50 mm o más, y el doble en las partes vulnerables. Pero aquélla era una carretera de firme duro y pensé que no perderíamos nada intentándolo, así que accedí."

"Picamos los cuatro contra el Tiger de cabeza —relata Baer— en línea con la carretera y la regamos de balas hacia la parte trasera del carro. Eso significaba 32 ametralladoras escupiendo balas de 12,7 mm a quemarropa. Pensábamos que las balas que diesen en la carretera podrían rebotar debajo del carro y que aquellas que hiciesen impacto directo podrían perforar la rejilla del ventilador del motor o incendiar las latas de gasolina colgadas detrás.

"Cuando recuperamos y viramos para echar una ojeada, vimos

Arriba: El vuelo en formación se practicaba, sobre el sur de Inglaterra, en los días en que no había misiones. Estos B-17 pertenecían al 44.° Grupo de Bombardeo.



Derecha: Pocos trabajaban tan duro como el personal de tierra, que se ocupaba del mantenimiento de los aviones. Aquí, unos armeros trasladan bombas, todavía sin sus colas.

Izquierda: Cuando regresa la formación, los B-17 continúan hacia sus bases mientras los cazas de escolta rompen para aterrizar. Los aviones de la fotografía son P-51 Mustang.

tamente sobre el objetivo, los pilotos de P-47 hubieron de desarrollar una nueva técnica de lanzar sus bombas con precisión: un picado ligero y soltar a unos 1 500 pies.

Así equipados, los Thunderbolt pudieron destruir puentes y objetivos más pesados, y hacia finales de mayo habían inutilizado un alto porcentaje de las comunicaciones alemanas. Sin la ayuda de una fuerza de interceptación eficaz, la Luftwaffe era a todas luces impotente.

Y cuando las alas de caza no escoltaban bombardeos o merodeaban por el norte de Francia, atacando la primera instalación alemana que se les presentase, eran enviadas en solitario a Alemania para batir a la Luftwaffe en su propio terreno.

Normalmente es difícil determinar un solo día decisivo si lo encuadramos en el contexto de una larga campaña militar, pero en este caso hubo un candidato claro: el 8 de abril.

En los primeros días del mes, los cazas de la Octava habían destruido 88 aviones alemanes en tierra. Ese día dieron cuenta de ese mismo número pero en el aire, y destruyeron otros 40 aparatos que no tuvieron tiempo de ir al aire.

En un solo día de operaciones, en el que se llegó tan lejos como Munich, los P-47 y P-51 barrieron el equivalente de toda una *Jagdgeschwader* (ala de caza) de la Luftwaffe.

Ataque a trenes

Ahora que los cazas se habían librado de su función meramente defensiva —aunque seguían escoltando bombarderos—, podían dedicarse a objetivos que les eran específicos. Cuando los bombarderos volvieron sobre Braunschweig, ese mismo día, lo hicieron con una escolta que les superaba en número y que abatió 31 Messerschmitt Bf 109 contra la pédida de sólo cuatro Mustang.

Incluso los P-38 Lightning actuaron ese día. El 20.° Grupo de Caza era único por el hecho de que su jefe, el teniente coronel Harold Rau, servía en la unidad desde que era cabo. Rau llevó su grupo hasta el área de Salzwedel, 80 millas al oeste de Berlín. En conjunto, los 42 Lightning gastaron 21 475 cartuchos de 12,7 mm y 3 850 de 20 mm, y destruyeron un total de 18 locomotoras, 50 vagones, 16 torres antiaéreas e innumerables edificios, así como 16 Bf 109.

Los mejores

A finales de abril, las salidas de caza sobre la parte occidental del continente encontraban poca resistencia. Alemania, ahora bajo una fuerte presión desde tres lados, fabricaba aviones a un ritmo increíble, pero su problema era que los británicos, norteamericanos y soviéticos los destruían a una velocidad mayor.

El año anterior, los derribos aire-aire entre cazas habían estado lejos de las proporciones de la Batalla de Inglaterra. En la primavera de 1944, esto había cambiado, en parte debido a las superiores características de combate del P-47 y el P-51, pero más porque su alcance acrecentado les permitía llegar sobre las bases enemigas antes de que sus cazas despegaran. Las cifras hablan por sí mismas. En los cinco primeros meses de 1944, los cinco mayores ases de caza norteamericanos dieron cuenta por sí solos de 48 aviones alemanes.

Pero esto no significa que los norteamericanos lo tuviesen fácil. Los pilotos de caza sufrían bajas, entre ellas las de los mejores y más brillantes, quienes, naturalmente, luchaban allí donde el combate era más enconado y don-

que el Tiger tenía problemas. Soltaba pequeñas explosiones rojas y estelas blancas como las de las trazadoras. Mientras, el otro carro intentaba alejarse desesperadamente, pero lo pillamos y le dimos el mismo tratamiento. Salió de la carretera convertido en una auténtica traca."

Cuando el techo de nubes lo permitía, los pilotos de P-47 destruían carros, camiones y puentes en ataques en picado, y fueron ganando experiencia. Como cuenta el capitán Randall W. Hendricks: "El bombardeo en picado tenía lugar desde los 10 000 o 12 000 pies. Los pilotos se convirtieron en expertos en lanzar las bombas rompedoras de 450 y 230 kg. El tirón se solía dar a no menos de 1 000 pies con las de 450 kg y de 750 pies con las de 230 kg.

"El tirón a esas alturas se daba no sólo para que el Thunderbolt pudiese recuperar, sino también para evitar ser alcanzados por la metralla de nuestras propias bombas. Un día ataqué un carro. La oposición antiaérea era escasa y mantuve el picado hasta la altitud usual. Al dar el tirón noté que algo golpeaba el avión, pero, como ninguno de los instrumentos del motor marcaba problema alguno, no me preocupé demasiado.

de el riesgo era mayor. Quizá porque ahora las condiciones eran más favorables, muchos de los pilotos derribados eran hechos prisioneros y no eran tantos los muertos. Asimismo, algunos se salvaban por los pelos. Uno de ellos, Allen Bunte, consiguió librarse de que la *flak* le destrozara, de morir quemado en su avión y de perecer al estrellarse, y todo en cuestión de minutos. Mientras ametrallaba un aeródromo, su Mustang fue alcanzado por la antiaérea y se incendió. Como iba demasiado bajo para usar el paracaídas, buscó un sitio propicio para un aterrizaje de emergencia, descubrió un lago y picó hacia él. El agua apagó el fuego, pero la fuerza del impacto dejó a Bunte sin sentido.

Pero la suerte no le había abandonado. La inmersión en la helada agua le devolvió la consciencia, y su máscara de oxígeno le permitió aguantar hasta que consiguió salir de la cabina e inflar su chaleco salvavidas.

"Jackpot" y "Chattanooga"

A mediados de abril, los pilotos de P-47 empezaban a quejarse de que dentro de su radio de acción ya no quedaban aviones enemigos con los que combatir: aunque esto era quizá algo exagerado, no dejaba de tener cierto sentido. La respuesta de los planificadores fue preparar un ambicioso programa de ataque al suelo.

Asignaron a cada grupo de caza una sección del norte o del sur de Alemania. En esas áreas, que medían más o menos 500 km^2, dependiendo de cuántos aeródromos contenían, los pilotos de caza podían volar a sus anchas, atacando a placer. Esta táctica tenía la ventaja de familiarizar a los hom-

Aviones tácticos de la USAAF

Lockheed P-38 Lightning



Dotado de un alcance excelente, el Lightning fue también un avión veloz y de "fuerte pegada", y se dedicó a misiones de escolta lejana. En misiones de ataque, podía llevar una importante carga de bombas. Este P-38J voló con el 55.° Fighting Group desde Nuthampstead.

Republic P-47 Thunderbolt



Apodado "Jug", el fabuloso P-47 fue un excelente avión de ataque, armado con ametralladoras, bombas y cohetes. El modelo más difundido fue el P-47D, al que pertenece este ejemplar del 57.° Grupo de Caza, basado en Boxted.

North American P-51 Mustang



El Mustang, dotado de unas prestaciones excepcionales (sobre todo a alta cota), fue el caza supremo de la guerra. Este ejemplar era un P-51B equipado con la cúpula "Malcolm", que ofrecía mejor visibilidad. Sirvió con el 361.° Fighting Group desde Bottisham.

Douglas A-20 Havoc

RUTH

De Havilland Mosquito

La USAAF utilizó el Mosquito primordialmente en misiones de recofoto. Este PR.Mk XVI sirvió con el 653.° Escuadrón de Bombardeo (Ligero) desde Watton y realizaba reconocimientos post-ataque y meteorológicos.



Izquierda: Una formación de P-51 en vuelo a gran altura. Son tres P-51D y un P-51B, pertenecientes al 375.° Escuadrón del 361.° Grupo de Caza, con base en Little Walden y Chièvres.

"Cuando toqué al aterrizar, vi que llevaba una rueda reventada, pero conseguí posarme de forma controlada. Carreteé hasta mi plataforma de dispersión, donde mi mecánico me dijo que el objetivo debía haber sido realmente «caliente», pues el avión tenía daños considerables. Al revisarlo descubrimos que tenía incrustados dos grandes trozos de envuelta de bomba. Un trozo de metralla había atravesado el pozo del aterrizador y reventado el neumático. Otro fragmento, muy grande, de unos 10 cm de ancho y 30 cm de largo, estaba alojado en el vientre, justo detrás de la cabina.

"Al bombardear, iniciábamos el picado de forma que estuviésemos expuestos a la antiaérea el menor tiempo posible. Al picar describíamos eses cortas o largas para aproximarnos al objetivo y despistar a la vez los sirvientes de la flak.

"Tripulado por un piloto experimentado, un P-47 era más apropiado para destruir puentes que los bombarderos medios. Éstos soltaban un reguero de bombas sobre el objetivo y a veces fallaban por un amplio margen. Nosotros estudiábamos fotos de reconocimiento y determinábamos la dirección de

Northrop P-61 Black Widow

Este voluminoso caza nocturno fue poco utilizado en el frente europeo, en el que operó principalmente sobre Francia e Italia. El Black Widow montaba un radar de proa y un pesado armamento. Este aparato sirvió en el 422.° Escuadrón de Caza Nocturna, desde Scorton.

Supermarine Spitfire

El clásico Spitfire había sido utilizado como caza por la Octava, pero después fue su principal medio de reconocimiento. Este ejemplar en concreto operó con el 7.° Grupo Fotográfico desde Mount Farm.

El A-20 jugó un importante papel en las operaciones contra Alemania. Como principal bombardero táctico hasta el final de la guerra, realizó misiones de ataque desde cotas medias y bajas, así como algunas de tendido de cortinas de humo.

bres con las áreas en las que trabajaban. En mayo, este método operativo —conocido como "Jackpot"— se amplió para cubrir las redes ferroviarias, llamándose Operación "Chattanooga". Los *briefing* eran muy sencillos. El general al mando sólo debía decidir entre "Jackpot A" (el norte de Alemania) y "Jackpot B" (el sur del país), y cada hombre sabía exactamente adónde debía ir y qué hacer. Usualmente, el factor decisorio era el tiempo.

Las operaciones eran cada vez mayores y más ambiciosas. El 20 de mayo, más de 1 200 cazabombarderos norteamericanos y británicos merodearon por Francia y Alemania occidental buscando objetivos de fortuna. Y los encontraron en gran número.



A rienda suelta

Aunque la mayoría de los esfuerzos aliados se centraban en la Invasión, todavía había que atacar objetivos estratégicos, sobre todo las refinerías de carburantes sintéticos alemanas. Después de dos años de guerra, los estrategas de la Octava eran mucho más flexibles, y en los *briefing* se tenía en cuenta cualquier eventualidad. El 28 de mayo, el plan principal era "Petróleo", pero, como hubo de cancelarse, el de contingencia llevó una fuerza récord de 865 Flying Fortress y 417 Liberator al norte de Berlín.

Las herramientas idóneas

La proporción de pérdidas de esa misión —menos de 30 bombarderos de un total de casi 1 300— muestra cómo habían mejorado los norteamericanos en comparación con sólo seis o siete meses atrás. En octubre, en el segundo intento de atacar las factorías de rodamientos de Schweinfurt, el número de bombarderos perdidos había sido del doble de esa cifra, ¡y cuando el total de aviones enviados había sido de sólo 290! La diferencia estribaba en la experiencia y en que se poseían las herramientas idóneas. Las tácticas, esbozadas al principio de la ofensiva de bombardeo estratégico, demostraron ser las correctas en cuanto se tuvo los medios adecuados.

Entre la USAAF y la RAF habían conseguido aquello que Goering intentó en vano cuatro años antes: atraer a la fuerza aérea defensora enemiga y vencerla en su propio terreno.

Además de atacar el tráfico rodado y ferroviario, los cazabombarderos se emplearon a fondo contra los aeródromos enemigos. En la fotografía, un P-51 ametralla transportes alemanes en la Francia ocupada.



aproximación y el ángulo de picado preciso para de esta manera poder meter las bombas en la subestructura del puente e inutilizarlo. Éramos más eficaces."

Esta experiencia dejó una cicatriz permanente en el enemigo. "¡Achtung, Jabos!" *era una voz de alarma corriente en las redes de radio tácticas alemanas.* (Jabo *era una abreviatura de* Jagdbomber, *cazabombardero.)*

El P-47 había empezado a sembrar el terror en los corazones de las fuerzas terrestres alemanas, fuera cual fuese su posición o capacidad.

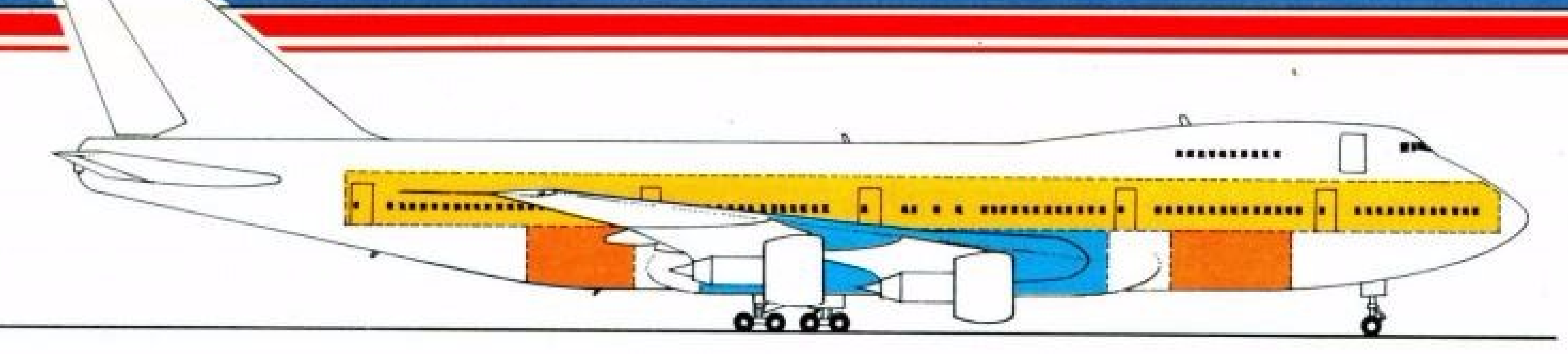


VIRGIN UNO A NEWARK

1.ª Parte



El despegue es un momento de gran actividad para la tripulación. No se trata sólo de darle a una llave y llevar el avión al aire.



Preparando el avión

Una parte importante de los preparativos es la carga correcta del avión. Los componentes básicos son el combustible (en azul), la carga (naranja oscuro) y el pasaje (naranja claro). Deben distribuirse perfectamente para mantener en su sitio el centro de gravedad, o de otra manera el avión sería peligrosamente inestable. La tripulación presta mucha atención a esto, y también comprueba que no se haya sufrido ningún daño durante la operación de carga. El mecánico de vuelo vigila el estado de otras partes, como los álabes de las turbinas y el tren.

Controles
En el punto de espera, las últimas comprobaciones del piloto sirven para asegurarse de que las superficies de control primarias se muevan sin restricciones.

Alineamiento
Hechas las últimas comprobaciones prevuelo en el punto de espera, el 747 es autorizado a alinearse con la medianera de la pista. Cuando la torre autoriza, se dan gases y sueltan frenos.



En sus operaciones transatlánticas, Virgin Atlantic Airways emplea dos Boeing 747-200B, el transporte de pasaje de largo alcance normalizado en muchas aerolíneas. El 747 ofrece una economía sin parangón en cuanto a asiento por milla a grandes distancias, pues puede llevar gran número de pasajeros en la ruta de alta densidad del Atlántico Norte.

"Virgin Uno, está autorizado para despegar. Viento 25-5 nudos."

"Aquí Virgin Uno, autorizado para despegar."

En el asiento izquierdo, el comandante empuja las cuatro palancas de gases con la mano derecha mientras el segundo empuña su volante de mando. El enorme avión da un pequeño brinco al moverse hacia adelante.

"Potencia de despegue", y el mecánico de vuelo, situado detrás y entre los dos pilotos, gradúa los mandos de gases a la potencia preestablecida. Ahora el 747 se mueve más rápido, y la creciente aceleración empuja contra sus asientos tanto a tripulantes como a pasajeros.

"Velocidad en aumento", indica el segundo, mientras el comandante se concentra en la línea medianera de la pista, conduciendo el avión en línea recta. El mecánico de vuelo no aparta la vista de sus instrumentos, dispuesto a dar aviso inmediato de cualquier malfunción del aparato.

Al alcanzarse los 80 nudos, el aterrizador de proa deja de tener autoridad sobre el avión, de manera que la trayectoria de rodaje de éste debe reglarse ahora mediante el timón de dirección. El comandante tiene una mano en el volante y la otra en los mandos de gases, preparado para decelerar la aeronave en caso de emergencia.

Próxima escala, Nueva Jersey

La aceleración ya no es tan notoria, pero sí la velocidad. Las luces de pista pasan como exhalaciones por las ventanillas laterales y la cerca del otro lado de la pista se confunde con el paisaje.

"Uve Uno", dice el segundo, y el despegue es ya inevitable. El comandante empuña el volante de mando con ambas manos, dejando las palancas de gases al cuidado del mecánico de vuelo.

"Rotación", y el piloto tira del volante. La proa se levanta del suelo, oscureciendo cualquier punto de referencia con la excepción del horizonte lateral; después de unos momentos, el avión está en el aire. Son las 13,25 horas GMT.

Abajo: El Virgin Uno es preparado en la terminal de Gatwick para su vuelo a Newark. La cocina es abastecida a través de la puerta central del fuselaje, en tanto que el portón trasero de carga permanece abierto para el embarque de los equipajes.





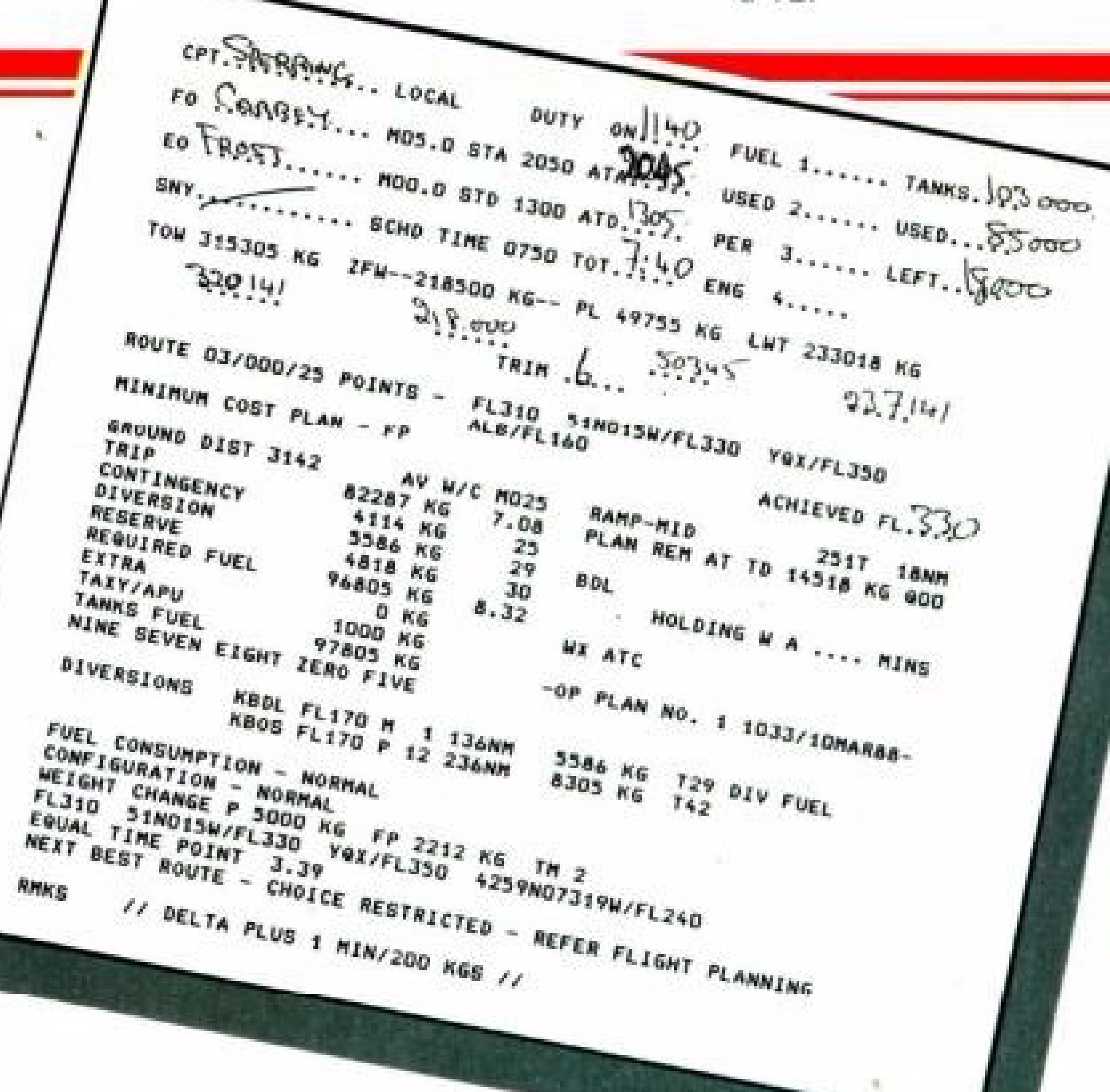
Tren
Se retrae pocos segundos después del despegue, cuando se alcanza un régimen ascensional positivo.

VR
Es la velocidad de vuelo de rotación. El piloto tira de la palanca, despegándose de la pista el aterrizador de proa. Un momento después, el avión se eleva.

V2
Después del despegue se alcanza otra velocidad crítica. Es V2, la segura de despegue, a la que el avión puede seguir ascendiendo después de perder un motor. En operaciones normales, la velocidad es 10 nudos superior a V2.

V1
Ésta es la primera velocidad crítica durante el despegue. Es la mayor velocidad a la que se puede abortar y detenerse en la pista. Se ha calculado previamente teniendo en cuenta todas las variables, como el peso del avión, la temperatura, el tiempo, etcétera. Más allá de V1, el avión debe despegar.

Riesgos
Mientras el avión acelera, la tripulación es consciente de varios riesgos. Como los motores funcionan a elevado rendimiento por primera vez durante el vuelo, sus actuaciones se controlan cuidadosamente.



CPT. .... LOCAL
FO .... M05.0 STA 2050 ATA 2045 DUTY ON 1140 FUEL 1...... TANKS. 103 000
EO FROST...... M00.0 STD 1300 ATD 1305 USED 2...... USED... 85000
SNY.......... SCHD TIME 0750 TOT 7:40 PER 3...... LEFT.. 18000
TOW 315305 KG ZFW--218500 KG-- PL 49755 KG ENG 4..... LWT 233018 KG
TRIM .6...
ROUTE 03/000/25 POINTS - FL310 51N015W/FL330 YQX/FL350
MINIMUM COST PLAN - FP ALB/FL160
GROUND DIST 3142 AV W/C M025 ACHIEVED FL.330
TRIP 82287 KG 7.08 RAMP-MID
CONTINGENCY 4114 KG 25 PLAN REM AT TD 14518 KG 800 251T 18NM
DIVERSION 5586 KG 29 BDL
RESERVE 4818 KG 30
REQUIRED FUEL 96805 KG 8.32 HOLDING W A .... MINS
EXTRA 0 KG
TAXY/APU 1000 KG WX ATC
TANKS FUEL 97805 KG
NINE SEVEN EIGHT ZERO FIVE -OP PLAN NO. 1 1033/10MAR88-
DIVERSIONS KBDL FL170 M 1 136NM 5586 KG T29 DIV FUEL
KBOS FL170 P 12 236NM 8305 KG T42
FUEL CONSUMPTION - NORMAL
CONFIGURATION - NORMAL
WEIGHT CHANGE P 5000 KG FP 2212 KG TM 2
FL310 51N015W/FL330 YQX/FL350 4259N07319W/FL240
EQUAL TIME POINT 3.39
NEXT BEST ROUTE - CHOICE RESTRICTED - REFER FLIGHT PLANNING
RMKS // DELTA PLUS 1 MIN/200 KGS //

Derecha: Éste es el plan de combustible que recibe la tripulación antes de la partida, fotografiado al final del vuelo. En él se detalla la cantidad de carburante necesaria para la ruta.

Casi de inmediato, la voz "Uve Dos" significa que la aeronave ha alcanzado la velocidad ascensional segura, con la que teóricamente puede seguir ganando altura incluso con la pérdida de un motor. El comandante mantiene la proa elevada en un ángulo de 15°, correspondiente a la velocidad ascensional V2 más 10 nudos de seguridad, y el avión se agita levemente debido a una turbulencia baja. La próxima escala es el aeropuerto internacional de Newark, en Nueva Jersey.

La máxima seguridad posible

Mucho antes de que esto suceda habrá tenido lugar una planificación considerabe para que el vuelo sea todo lo seguro posible. El personal de tierra ha realizado el entretenimiento rutinario y ha comprobado el equipo, mientras que la tripulación habrá estado ocupada preparando el avión y a sí misma para el vuelo. Los pilotos de Virgin Atlantic Airways explican todos estos prolegómenos:

"Estamos obligados a estar allí una hora y veinte minutos antes de la partida; son las normas de la compañía. Sin embargo, todo el mundo habrá llegado por lo menos una hora y media antes. La tripulación de vuelo consta de tres hombres: comandante, segundo y mecánico [ingeniero] de vuelo [o de a bordo].

"Nuestra primera tarea es presentarnos en Gatwick y echar un vistazo al plan de vuelo. Éste ha sido preparado por British Airways y se le conoce como plan «Sword». Básicamente contempla la cantidad de combustible necesaria para ir de Gatwick a Newark ese día en particular, así como el pronóstico meteorológico del centro de Bracknell. Los vientos y las temperaturas son factores esenciales, y usando esta información calculan cuántos kilogramos debes llevar a bordo para el viaje.

"Por supuesto, a ello añadimos combustible de contingencia por si tenemos que desviarnos por el tiempo o detenernos a medio camino. También debe haber carburante suficiente para poder desviarnos a otro aeropuerto si Newark está bajo mínimos por el tiempo u otra razón. Se embarca un millar de kilogramos para el carreteo y la APU (unidad de potencia auxiliar), y también una reserva.

"Ésta es la primera decisión importante del día: ¿cuánto combustible llevarás a bordo? Aunque esto viene dado por el plan «Sword», debemos tener en cuenta diversas cosas. Si el aeropuerto está casi bajo mínimos, debes llevar el suficiente para poderte mantener a la espera. Debes considerar los vientos sobre el Atlántico, y que cualquier desviación del sistema puede alargar el vuelo. Por ello, embarcas un poco más para poder hacer frente a contingencias como éstas."

Inspección prevuelo

"El resto de la planificación es básicamente rutinaria. Debes atender las llamadas NOTAM (*NOTice to AirMen*), que te informan de cualquier problema en ruta. Las NOTAM te especifican el estado de las ayudas a la navegación, cualquier cambio en las frecuencias de radio, si la pista de Newark presenta alguna restricción por obras, o si le sucede algo a sus ayudas. Otro trabajo es revisar la lista de todo el mundo que vaya a bordo, tripulación incluida; es un formulismo legal.

"Ello toma unos 30 minutos, de modo que una hora antes de la partida ya estás en el avión. El mecánico realiza una inspección de la aeronave para cerciorarse de que todo esté en su sitio. Debe prestar especial atención a cualquier daño. Si un camión ha dado un golpe al avión y nadie ha informado de ello, el mecánico debe descubrirlo. También debe observar los frenos: un mecánico experto debe poder juzgar el estado de los conductos de los frenos con sólo mirar las ruedas. Cuando ha concluido esta inspección, pasa a la cabina y la tripulación realiza las comprobaciones prevuelo.

"Éstas son bastante extensas y empiezan con una inspección de memoria, apenas para constatar que todo esté en el lugar correcto. El comandante echa un vistazo a la hoja de mantenimiento para asegurarse de que se hayan hecho todos los trabajos necesarios. Después se realizan los controles prevuelo, que están especificados en una lista, asegurándose de que no se haya escapado nada de la comprobación hecha de memoria.

"Mientras tanto se han activado los giróscopos del INS (sistema de navegación inercial) y se han introducido las coordenadas actuales del avión. Se realizan los cálculos de despegue, las prestaciones exactas esperadas y la potencia necesaria, aunque esto no puede acabarse hasta que se entregue al comandante la hoja de carga, donde se detallan el peso del combustible y la carga, y el número de pasajeros."

Encendido

"Se reciben los últimos informes meteorológicos para que la tripulación pueda modificar las prestaciones de despegue. Una velocidad que debe calcularse meticulosamente es V1, y ésta depende de muchas cosas, como la carga y de si la pista está húmeda o no. También se vigila la primera parte de la navegación, aunque el piloto no la conocerá hasta que salga a la radio. Usualmente se repasa verbalmente la rutina de despegue y partida para que no pueda haber confusión alguna en la cubierta de vuelo.

"Unos minutos antes de partir debe haber terminado la carga final del avión, y el comandante firma el recibo de combustible. La tripulación actúa como un equipo para las comprobaciones previas al encendido, que suponen controlar el INS, repasar las primeras coordenadas de la ruta y sintonizar las frecuencias de radio apropiadas."

Ahora la tripulación contacta con el control, pidiendo permiso para encender motores. Se le da el patrón de partida SAM 1M SID (*Standard Instrument Departure*). Recibe un número para el transpondedor, un código de cuatro cifras que es transmitido a los controladores de tráfico para que identifiquen al Virgin Uno en sus pantallas.







La cabina del 747 está a gran altura del suelo, proporcionando una excelente visibilidad. En los aviones de Virgin, las cabinas delantera y superior son para pasajeros de la "Upper Class".